



TESIS - BM185407

# **PENGARUH PENGETAHUAN MANAJEMEN PROYEK TERHADAP KESUKSESAN PROYEK NON-CORE DI PT TELKOM INDONESIA**

**NIKI ADYTIA PUTRA**  
**09211850023002**

**Dosen Pembimbing :**  
**Ir. Ervina Ahyudanari, ME, PhD**

**Departemen Manajemen Teknologi**  
**Fakultas Desain Kreatif Dan Bisnis Digital**  
**Institut Teknologi Sepuluh Nopember**  
**2021**

## LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

**Magister Manajemen Teknologi (M.MT)**

di

**Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

Oleh :

**Niki Adytia Putra**

**NRP : 09211850023002**

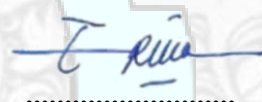
**Tanggal Ujian : 15 Februari 2021**

**Periode Wisuda : April 2021**

Disetujui oleh :

**Pembimbing :**

**Ir. Ervina Ahyudanari, ME, PhD**  
**NIP : 196902241995122001**

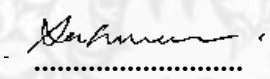


**Penguji :**

**1. Ir. I Putu Artama Wiguna, MT, PhD**  
**NIP : 196911251999031001**



**2. Moh. Arif Rohman, ST, MSc, PhD**  
**NIP : 197712082005011002**



**Kepala Departemen Manajemen Teknologi**  
**Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital**

**Prof. Ir. Nyoman Puiawan, M.Eng. Ph.D. CSCP**  
**NIP : 196912311994121076**

# **PENGARUH PENGETAHUAN MANAJEMEN PROYEK TERHADAP KESUKSESAN PROYEK NON-CORE DI PT TELKOM INDONESIA**

Nama : Niki Adytia Putra  
NRP : 09211850023002  
Dosen Pembimbing : Ir. Ervina Ahyudanari, ME., Ph.D

## **ABSTRAK**

Persaingan bisnis yang semakin ketat dan target yang sangat menantang di era digital saat ini mendorong perusahaan untuk selalu berinovasi dalam kegiatan bisnisnya. Salah satu inovasi yang sering dilakukan perusahaan adalah melakukan ekspansi ke bidang lain yang bukan merupakan bisnis utamanya. Dalam menjalankan bisnis barunya terutama yang berupa proyek, seringkali perusahaan belum mengimplementasikan aspek pengetahuan manajemen proyek. Memperhatikan pentingnya implementasi pengetahuan manajemen proyek terhadap kesuksesan proyek, penulis melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui aspek pengetahuan manajemen proyek yang paling berpengaruh terhadap kesuksesan proyek *non-core* pada perusahaan. Sebagai studi kasus, penulis mengamati unit *Government & Enterprise Service* (GES) wilayah telekomunikasi (witel) Telkom Surabaya yang berinisiatif mengambil proyek yang bersifat *non-core* yakni konstruksi dalam rentang waktu 2018-2019. Jabatan struktural yang berfungsi sebagai *Project Management Office* (PMO) sendiri baru dialokasikan pada tahun 2019 di unit tersebut. Model penelitian ini didasarkan pada *framework Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) yang dikeluarkan oleh PMI. Dalam penelitian ini analisis data dilakukan menggunakan metode *Partial Least Square - Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) dan *Importance-Performane Analysis* (IPA). Data yang digunakan dalam penelitian adalah aspek pengetahuan manajemen proyek sebagai variabel bebas dan kesuksesan proyek sebagai variabel terikat. Hasil analisis PLS-SEM dan IPA menunjukkan bahwa aspek pengetahuan manajemen proyek secara komprehensif memiliki korelasi positif terhadap kesuksesan proyek yang bersifat *non-core* pada perusahaan. Posisi masing-masing aspek pengetahuan manajemen proyek dalam kuadran IPA memberikan pemahaman di level manajerial untuk menentukan prioritas pengelolaan sumber daya.

**Kata kunci:** manajemen proyek, kesuksesan proyek, pls-sem, proyek *non-core*

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

# **THE EFFECT OF PROJECT MANAGEMENT KNOWLEDGE ON NON-CORE PROJECT SUCCESS IN PT TELKOM INDONESIA**

By : Niki Adytia Putra  
Student Identity Number : 09211850023002  
Supervisor : Ir. Ervina Ahyudanari, ME., Ph.D

## **ABSTRACT**

Increasingly tighter business competition and very challenging targets in today's digital era encourage companies to always innovate in their business activities. One of the innovations that companies often make is expanding to other fields that are not their main business. In running a new business, especially in the form of a project, companies often have not implemented the knowledge aspect of project management. Noting the importance of implementing project management knowledge on project success, the authors conducted a study aimed at finding out which aspects of project management knowledge most influence the success of non-core projects in the company. As a case study, the author observes the Telkom Surabaya telecommunication area Government & Enterprise Service (GES) unit which took the initiative to take non-core projects, namely construction in the 2018-2019 timeframe. A structural position that functions as the Project Management Office (PMO) itself has only been allocated in 2019 to this unit. This research model is based on the Project Management Body of Knowledge (PMBOK) framework issued by PMI. In this study, data analysis was carried out using the Partial Least Square - Structural Equation Modeling (PLS-SEM) and Importance-Performane Analysis (IPA) methods. The data used in this research are knowledge aspects of project management as the independent variable and project success as the dependent variable. The results of the PLS-SEM and IPA analysis show that the comprehensive knowledge aspect of project management has a positive correlation to the success of non-core projects in the company. The position of each aspect of project management knowledge in the IPA quadrant provides insight at the managerial level to determine resource management priorities.

**Keyword:** project management, project success, PLS-SEM, non-core project, Telkom

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan rahmat dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “Pengaruh Implementasi Pengetahuan Manajemen Proyek Terhadap Kesuksesan Proyek Non-Core di PT Telkom Indonesia” ini tepat pada waktunya.

Tesis ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan studi strata dua dan memperoleh gelar Magister Manajemen Teknologi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Tesis ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin memberikan ucapan terima kasih atas bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis selama penyusunan Tesis ini, yaitu:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini tepat pada waktunya.
2. Ibu Ir. Ervina Ahyudanari, ME, PhD selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan Tesis ini.
3. Segenap dosen MMT ITS atas ilmu yang telah diberikan selama penulis menuntut ilmu di MMT.
4. Istri, anak dan kedua orang tua atas doa dan dukungan moral yang selalu diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tesis ini masih sangat jauh dari sempurna, segala saran dan amsukan yang membangun akan penulis terima dengan lapang dada dan penulis meminta maaf atas kesalahan di dalamnya. Semoga Tesis ini bermanfaat bagi masyarakat secara umum dan khususnya bagi dunia industri.

Surabaya, 30 Januari 2021

Penulis

*(halaman ini sengaja dikosongkan)*



## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Ruang Lingkup Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penulisan .....	4
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	6
2.1 Aspek Pengetahuan Manajemen Proyek .....	7
2.2 Kesuksesan Proyek .....	17
2.3 Partial Least Square - Structural Equation Modelling (PLS-SEM).....	20
2.4 Posisi Penelitian.....	23
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....	29
3.1 Variabel Penelitian .....	29
3.2 Model Penelitian.....	35
3.3 Teknik Pengumpulan Data .....	37
3.4 Skala Pengukuran .....	38
3.5 Populasi dan Sampel Penelitian.....	39
3.6 Pengolahan dan Analisis Data .....	41
3.6.1 Analisis Deskriptif .....	41
3.6.2 Analisis PLS-SEM .....	42
3.7 Skema Penelitian .....	44
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	45
4.1 Profil Responden .....	45

4.2	Uji Validitas dan Uji Reliabilitas .....	54
4.3	Analisis SEM-PLS .....	57
4.4	Analisis Usulan Pengembangan .....	60
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....		77
5.1	Kesimpulan .....	77
5.2	Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....		79
Lampiran 1 Rencana Kuesioner Penelitian .....		83

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Implementasi Aspek Pengetahuan Manajemen Proyek.....	10
Tabel 2.2 Indikator Kesuksesan Proyek.....	16
Tabel 3. 1 Variabel dan Indikator Penelitian.....	20
Tabel 3. 2 Hipotesis Penelitian .....	23
Tabel 3. 3 Skala Likert Penelitian .....	26
Tabel 3. 4 Populasi Tim Proyek Non-Core.....	26
Tabel 4. 1 Nilai r hitung Variabel dan Indikator Penelitian.....	39
Tabel 4. 2 Hasil Uji Realibilitas.....	41
Tabel 4. 3 Nilai Loading Factor Indikator .....	50
Tabel 4. 4 Nilai Loading Factor Indikator Tahap 2 .....	53
Tabel 4. 5 Nilai AVE dari Variabel Laten .....	55
Tabel 4. 6 Nilai Cronbach's Alpha & Composite Reliability .....	56
Tabel 4. 7 Nilai Koefisien Jalur Variabel Laten Eksogen.....	58

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Proyek.....	5
Gambar 3. 1 Model Hipotesisi Penelitian.....	24
Gambar 3. 2 Bagan Alir Tahapan Penelitian.....	32
Gambar 4. 1 Profil Responden Berdasarkan Usia.....	37
Gambar 4. 2 Profil Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja.....	37
Gambar 4. 3 Profil Responden Berdasarkan Jenjang Pendidikan Terakhir.....	38
Gambar 4. 4 Profil Responden Berdasarkan Proyek yang Ditangani.....	38
Gambar 4. 5 Konstruksi Diagram Jalur Penelitian.....	43
Gambar 4. 6 Diagram Jalur Persamaan Struktural.....	50
Gambar 4. 7 Diagram Jalur Persamaan Struktural Tahap 2.....	53

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Rencana Kuesioner Penelitian .....	70
Lampiran 2 Olahan Data .....	76

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk (Telkom) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang jasa layanan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) serta jaringan telekomunikasi di Indonesia. Saat ini Telkom membagi bisnisnya dalam 3 domain utama, yakni *Digital Connectivity, Digital Platform & Digital Services*. Seiring semakin ketatnya kompetisi dalam bisnis TIK dan target yang semakin menantang, yakni *triple double digit growth revenue*, EBITDA dan *net income* di 2018 & 2019 maka setiap insan Telkom didorong untuk melakukan inovasi dalam menjalankan kegiatan bisnis di unit kerjanya masing-masing.

Mengikuti arahan ini; khususnya pada unit *Government & Enterprise Services* (GES) wilayah telekomunikasi (witel) Surabaya; manajemen mengambil kebijakan untuk berinovasi mengerjakan proyek yang bukan merupakan bisnis utama (*non-core*), yakni konstruksi. Selama periode 2018-2019, unit GES witel Surabaya berhasil memenangkan 5 tender pekerjaan konstruksi dengan nominal di atas 5 Milyar Rupiah, yakni pembangunan *smart building*, wisma atlet, kawasan pergudangan, serta dua unit data center.

Dalam struktur organisasi PT Telkom Indonesia khususnya Divisi Regional V (Jawa Timur, Bali & Nusa Tenggara) yang membawahi witel Surabaya, terdapat posisi *manager project management* yang diperuntukkan bagi seorang profesional dalam bidang manajemen proyek. *Manager project management* bertugas menjalankan, memimpin serta menjaga kontrol berjalannya manajemen proyek dalam setiap pekerjaan. Dalam menjalankan tugasnya, manager project management dibantu oleh tim yang tersebar di berbagai area penugasan. Jabatan ini sendiri baru dialokasikan secara struktural pada tahun 2019.

Bidang manajemen proyek sendiri telah jauh berubah dari kondisinya yang dulu. Pada awal kemunculannya, bidang ini tidak memiliki cakupan yang memadai untuk dianggap sebagai bidang penelitian (Davis, 2014). Namun, sekarang manajemen proyek telah berkembang menjadi disiplin ilmu sendiri bersama bidang manajemen lainnya dan mengalami peningkatan jumlah literatur penelitian (Mir & Pinnington, 2014). Dapat dipastikan perusahaan yang mencari keunggulan kompetitif memanfaatkan pengetahuan manajemen proyek untuk tetap mencapai kesuksesan bisnis (PMI, 2010).

Pada tahun 2017 *Project Management Institute* melakukan survei kepada 3234 profesional manajemen proyek dari 18 industri yang berbeda dan 200 senior eksekutif di seluruh dunia untuk mengetahui tren dalam cara organisasi mengelola proyek. Survei ini menyimpulkan bahwa ketika organisasi menerapkan manajemen proyek pada program dan portofolio yang telah disusun, maka proyek akan lebih sukses (PMI, 2017). Survei serupa oleh PMI ke lebih dari 5400 profesional manajemen proyek pada tahun 2018 mengarah pada kesimpulan bahwa pemahaman dan implementasi manajemen proyek terbukti membuat proyek lebih sukses dan memberikan lebih sedikit pemborosan (PMI, 2018).

Hal senada juga didukung oleh literatur ilmiah jauh sebelum survey PMI dilaksanakan. Menurut Crawford (2001), implementasi pengetahuan *project management* menjadikan kinerja proyek lebih efektif. Hal ini juga didukung oleh Wells (2004) yang menyatakan bahwa implementasi pengetahuan *project management* pada suatu proyek secara kuantitatif terbukti berpengaruh positif terhadap kinerja proyek.

Pada unit *Government & Enterprise Service* (GES) sendiri, dari lima tender yang dimenangkan hanya dua proyek yang dapat diselesaikan tepat waktu dan tidak mengalami kerugian secara finansial. Dua proyek ini adalah pembangunan *data center* dan kawasan pergudangan. Tiga proyek lainnya yakni pembangunan *smart building*, wisma atlet, dan satu unit *data center* di pelanggan berbeda mengalami keterlambatan penyelesaian ataupun kerugian finansial.

Sejalan dengan hasil survey PMI dan literatur ilmiah yang telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya, diskusi internal di unit secara *general* menunjukkan bahwa tidak optimalnya implementasi pengetahuan manajemen

proyek menjadi penyebab utama buruknya tingkat kesuksesan proyek yang ditangani. Fungsi *Project Management Office* (PMO) sendiri baru berjalan mulai pertengahan tahun 2019 dengan alokasi sumber daya yang terbatas. Oleh karena itu, dibutuhkan pedoman mengenai fokus dan pengelolaan sumber daya secara tepat di masa mendatang. Pedoman ini diharapkan dapat diperoleh dari *lesson learnt* pada 5 proyek *non-core* yang sudah dilakukan pada tahun 2018 sampai 2019.

Memperhatikan pentingnya implementasi pengetahuan *project management* untuk menunjang kesuksesan proyek, terutama bagi perusahaan yang *Project Management Office* (PMO) –nya belum ada atau baru terbentuk, penelitian ini disusun dengan tujuan untuk mengetahui aspek pengetahuan manajemen proyek yang paling berpengaruh terhadap kesuksesan proyek pada bisnis *non-core* (konstruksi) sekaligus memberikan usulan pengembangan pengelolaan proyek untuk masa mendatang. Studi kasus pada penelitian ini dilakukan pada unit *Government & Enterprise Service* (GES) wilayah telekomunikasi (witel) Surabaya di PT. Telkom Indonesia Tbk. Pengambilan studi kasus ini berdasarkan hubungan pekerjaan dan kemudahan dalam memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dari penjelasan di atas, maka rumusan masalah yang harus dijawab dalam penelitian ini adalah:

- Aspek pengetahuan manajemen proyek apa saja yang paling berpengaruh terhadap kesuksesan proyek pada bisnis *non-core* perusahaan.
- Pengembangan apa yang dapat dilakukan oleh tim proyek untuk meningkatkan level kesuksesan proyek *non-core* di masa mendatang.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah adalah:

- Menganalisis aspek pengetahuan manajemen proyek yang paling berpengaruh terhadap kesuksesan proyek pada bisnis *non-core* perusahaan.
- Memberikan usulan pengembangan implementasi aspek pengetahuan manajemen proyek untuk meningkatkan level kesuksesan proyek *non-core* di masa mendatang.

### 1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Agar dapat memberikan hasil yang lebih spesifik, maka permasalahan disederhanakan lagi dengan membuat batasan-batasan sebagai berikut:

- Aspek pengetahuan manajemen proyek yang diidentifikasi adalah 14 standar pengetahuan manajemen proyek konstruksi sesuai PMBOK Guide yang dimuat dalam Project Management Institute (2013).
- Studi kasus penelitian dibatasi pada tim proyek *non-core* (konstruksi) di unit *Government & Enterprise Service* (GES) wilayah telekomunikasi (witel) Surabaya.
- Penelitian tidak mempertimbangkan perbedaan detail karakteristik yang ada pada setiap proyek. Kelima proyek tersebut dipilih karena sama-sama bersifat *non-core* dan berada di ranah konstruksi.

### 1.5 Manfaat Penulisan

Berdasarkan tujuan penelitian, diharapkan agar hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi, antara lain:

- Memberikan sumbangan pada kemajuan dunia pendidikan dan profesional di bidang telekomunikasi dalam hubungannya mengenai

pengaruh implementasi pengetahuan manajemen proyek terhadap kesuksesan proyek pada bisnis *non-core* (konstruksi).

- Memberikan masukan pada perusahaan terhadap pengalokasian sumber daya dalam penerapan pengetahuan manajemen agar dapat meningkatkan level kesuksesan proyek *non-core* di masa mendatang sehingga mampu memberikan tingkat kepuasan pelanggan yang lebih baik.

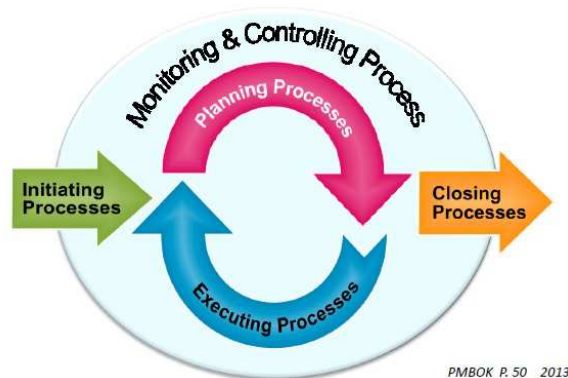
*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## BAB 2

### KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

#### 2.1 Aspek Pengetahuan Manajemen Proyek Konstruksi

Proyek merupakan sebuah kegiatan yang bersifat sementara (telah ditetapkan waktu mulai dan selesainya) untuk mencapai tujuan dan hasil yang bersifat spesifik dan unik (PMI, 2013). Secara umum, sebuah proyek terdiri dari tahapan *initiating*, *planning*, *executing*, *monitoring & controlling*, serta *closing* seperti dapat diamati pada gambar 2.1. Setiap kegiatan dalam proyek selalu melalui tahapan di atas sehingga perlu pengontrolan secara teliti di setiap tahapannya. Oleh karena itu, pengetahuan manajemen proyek sangat dibutuhkan oleh tim demi tercapainya kesuksesan proyek.



**Gambar 2.1 Tahapan Proyek**

Manajemen proyek merupakan sebuah disiplin keilmuan dalam hal perencanaan, pengorganisasian, pengelolaan serta pengendalian sumber daya yang tersedia untuk dapat mencapai tujuan-tujuan proyek. Aspek pengetahuan manajemen proyek meliputi 10 (sepuluh) bidang keilmuan (PMI, 2008) dan tambahan 4 (empat) bidang keilmuan khusus untuk konstruksi yang dimuat dalam *Construction Extension to the PMBOK Guide* (PMI, 2013). Bidang keilmuan tersebut meliputi Manajemen Integrasi Proyek, Manajemen Lingkup Proyek, Manajemen Waktu Proyek, Manajemen Biaya Proyek, Manajemen Kualitas Proyek, Manajemen Sumber Daya Manusia Proyek, Manajemen Komunikasi Proyek, Manajemen Resiko Proyek, Manajemen Pengadaan Proyek dan

Manajemen *Stakeholder* Proyek (berlaku baik untuk proyek umum ataupun proyek konstruksi). Adapun empat bidang keilmuan tambahan khusus untuk konstruksi yaitu Manajemen Keselamatan Proyek, Manajemen Lingkungan Proyek, Manajemen Finansial Proyek, dan Manajemen Klaim Proyek.

Manajemen Integrasi Proyek bertujuan untuk mengintegrasikan aktivitas-aktivitas yang ada di dalam proyek. Manajemen Integrasi proyek meliputi dan termasuk: proses dan kegiatan yang diperlukan untuk melakukan identifikasi, membuat definisi, melakukan kombinasi, penyatuan, koordinasi di berbagai proses serta kegiatan manajemen proyek dalam *Project Management Process Groups. Overview* dari Manajemen Integrasi Project terdiri dari proses pengembangan dokumen proyek, pengembangan rencana manajemen proyek, mengarahkan dan mengelola proyek, mengamati dan mengendalikan pekerjaan dalam proyek, melakukan perubahan kontrol terpadu, dan menutup tahapan atau proyek (PMI, 2013).

Manajemen Lingkup Proyek mempunyai fokus utama memdefiniskan secara jelas ruang lingkup dari proyek. Manajemen Lingkup Proyek meliputi dan termasuk: proses-proses yang diperlukan untuk memastikan bahwa proyek telah meliputi seluruh pekerjaan yang diperlukan, memetakan mana pekerjaan yang tercakup dan tidak tercakup, yang nantinya akan berpengaruh terhadap kesuksesan proyek. *Overview* dari Manajemen Lingkup Proyek terdiri dari proses perencanaan manajemen lingkup, pengumpulan atau pendataan kebutuhan dari stakeholder terkait, pendefinisian lingkup proyek, membuat WBS (*Work Breakdown Structure*), verifikasi lingkup, dan kontrol terhadap lingkup proyek tersebut (PMI, 2013).

Manajemen Waktu Proyek bertujuan agar proyek dapat diselesaikan sesuai jadwal yang telah disepakati. Manajemen Waktu Proyek meliputi dan termasuk: proses-proses yang dibutuhkan untuk mengatur waktu proyek sedemikian sehingga proyek selesai tepat waktu. *Overview* dari Manajemen Waktu Proyek terdiri dari proses perencanaan manajemen jadwal kegiatan, pendefinisian aktivitas proyek, penyusunan sekuensial aktivitas, estimasi sumber daya aktivitas, estimasi durasi aktivitas, pengembangan jadwal proyek, dan kontrol terhadap jadwal proyek (PMI, 2013).



Manajemen Biaya Proyek bertujuan agar proyek dapat diselesaikan sesuai dengan anggaran yang telah disepakati. Manajemen Biaya Proyek meliputi dan termasuk: proses yang melibatkan *planning, estimating, budgeting, financing, funding, managing* dan *controlling cost* hingga proyek dapat diselesaikan pada nominal anggaran yang telah ditetapkan. *Overview* dari Manajemen Biaya Proyek terdiri dari proses perencanaan manajemen biaya, estimasi biaya, penentuan anggaran dan pengendalian biaya proyek (PMI, 2013).

Manajemen Kualitas Proyek digunakan agar proyek dapat diselesaikan sesuai standard kualitas yang telah disepakati sebagai acuan dalam merumuskan kualitas yang diinginkan dalam proyek. Manajemen Kualitas proyek meliputi dan termasuk: proses dan kegiatan yang berkaitan dengan penetapan kebijakan kualitas, sasaran dan tanggung jawab sehingga proyek yang telah dikerjakan dapat memuaskan semua pihak. *Overview* dalam tahapan ini terdiri dari proses perencanaan manajemen kualitas, pelaksanaan *quality assurance*, dan melakukan kontrol kualitas (PMI, 2013).

Manajemen Sumber Daya Manusia Proyek berfokus pada perencanaan sumber daya manusia yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Manajemen Sumber Daya Proyek meliputi dan termasuk: proses pengorganisasian dan pengelolaan tim proyek, yakni orang-orang yang diberi peran dan tanggung jawab untuk menyelesaikan proyek termasuk mengelola kegiatan *planning, controlling* dan *closing*. *Overview* dari tahapan ini terdiri dari proses perencanaan manajemen sumber daya manusia, pembentukan tim proyek, pengembangan tim proyek, dan pengelolaan tim proyek (PMI, 2013).

Manajemen Komunikasi Proyek berfokus pada pengelolaan metode komunikasi untuk mendukung kesuksesan proyek. Manajemen Komunikasi Proyek meliputi proses untuk menjamin pengumpulan, pendistribusian, penyimpanan, perolehan kembali, dan disposisi informasi dilakukan tepat waktu dan menggunakan media sesuai perkembangan zaman. *Overview* dalam tahapan ini terdiri dari proses perencanaan manajemen komunikasi, pengelolaan komunikasi, serta pengontrolan komunikasi (PMI, 2013).

Manajemen resiko proyek adalah proses yang dilakukan secara sistematis untuk mengidentifikasi, menganalisis, menanggapi/menangani, memantau dan

mengendalikan resiko proyek. *Overview* dalam tahapan ini terdiri dari proses perencanaan manajemen resiko, identifikasi resiko, analisis kualitatif resiko, analisis kuantitatif resiko, rencana respon resiko, dan mengontrol serta memantau resiko (PMI, 2013).

Manajemen Pengadaan Proyek adalah proses untuk membeli atau memperoleh produk/jasa yang diperlukan dari luar proyek untuk pelaksanaan pekerjaan. *Overview* dalam tahapan ini terdiri dari proses perencanaan manajemen pengadaan, pelaksanaan pengadaan, pengelolaan wpengadaan, dan menutup proses pengadaan (PMI, 2013).

Manajemen *Stakeholder* Proyek meliputi proses untuk mengidentifikasi orang-orang, kelompok atau organisasi yang akan memberikan dampak atau terdampak oleh proyek, menganalisa ekspektasi mereka terhadap proyek, serta mengembangkan manajemen strategis secara tepat terkait putusan proyek. *Overview* dalam tahapan ini terdiri dari proses mengidentifikasi *stakeholder*, perencanaan manajemen *stakeholder*, menjalankan program *stakeholder engagement*, serta mengelola *stakeholder engagement* (PMI, 2013).

Manajemen Keselamatan Proyek berisi proses-proses yang dibutuhkan agar proyek dikerjakan dengan cara yang tepat dan faktor keselamatan juga diutamakan. *Overview* dalam tahapan ini terdiri dari proses perencanaan manajemen keselamatan, pelaksanaan rencana keselamatan, serta melakukan proses administrasi dan catatan keselamatan (PMI, 2013).

Manajemen Lingkungan Proyek bertujuan memastikan nantinya lingkungan proyek berada pada batas-batas tertentu yang disepakati dan ditetapkan sebagai batas minimal dampak adanya proyek. *Overview* pada tahap ini terdiri dari proses perencanaan manajemen lingkungan, jaminan lingkungan, dan proses kontrol lingkungan (PMI, 2013).

Manajemen Finansial Proyek mendeskripsikan proses-proses untuk mendapatkan dan mengelola sumber keuangan proyek. *Overview* dalam tahap ini terdiri dari proses perencanaan manajemen keuangan, kontrol keuangan, serta proses administrasi dan pencatatan keuangan (PMI, 2013).

Terakhir, Manajemen Klaim Proyek membahas mengenai proses-proses yang dibutuhkan untuk mencegah klaim dan untuk penanganan terhadap klaim

jika terjadi. Overview dalam tahap ini terdiri dari proses identifikasi klaim, perhitungan klaim, pencegahan klaim, dan proses resolusi klaim (PMI, 2013).

Biasanya sebagian besar peneliti secara detail mengamati kesuksesan sebuah proyek konstruksi dari sudut pandang satu sampai dengan tiga aspek pengetahuan manajemen proyek saja. Namun, tren untuk melihat pengaruh implementasi pengetahuan manajemen proyek secara komprehensif mulai terlihat ketika Ling (2008) menggunakan sembilan aspek pengetahuan manajemen proyek untuk melakukan penelitian tentang pentingnya pengetahuan manajemen proyek terhadap kinerja proyek konstruksi, yaitu: manajemen lingkup proyek, manajemen waktu proyek, manajemen biaya proyek, manajemen resiko proyek, manajemen kualitas proyek, manajemen SDM proyek, manajemen komunikasi proyek, manajemen pengadaan proyek, dan manajemen integrasi proyek. Chou et al. (2013) menggunakan delapan aspek pengetahuan manajemen proyek konstruksi untuk melakukan studi multinasional tentang kontribusi PMBOK terhadap kesuksesan proyek konstruksi, yaitu: manajemen lingkup proyek, manajemen waktu proyek, manajemen biaya proyek, manajemen kualitas proyek, manajemen SDM proyek, manajemen komunikasi proyek, manajemen resiko proyek, dan manajemen pengadaan proyek. Terakhir Ibrahim & Yong (2019) menggunakan 10 aspek pengetahuan manajemen proyek untuk mengamati tingkat kesuksesan proyek di universitas, yaitu: manajemen integrasi proyek, manajemen lingkup proyek, manajemen waktu proyek, manajemen biaya proyek, manajemen kualitas proyek, manajemen SDM proyek, manajemen komunikasi proyek, manajemen resiko proyek, manajemen pengadaan proyek, dan manajemen *stakeholder* proyek.

Setiap aspek pengetahuan manajemen proyek konstruksi memiliki proses/tahapan tertentu dan memanfaatkan alat/teknik spesifik di setiap tahap untuk memperoleh hasil yang diperlukan. Ling et al. (2008) dan Chou et al. (2013) menggunakan alat/teknik spesifik di setiap tahapan aspek sebagai indikator implementasi aspek pengetahuan manajemen proyek. Sementara Morteza & Khamyar (2009) serta Ibrahim & Yong (2019) menggunakan tahapan proses di setiap aspek pengetahuan manajemen proyek sebagai indikator untuk penelitian. Perbedaan ini disebabkan Ling et al. (2008) dan Chou et al. (2013) melakukan

penelitian dengan subyek individu-individu yang memiliki tingkat pengetahuan manajemen proyek yang baik dalam industri konstruksi. Sedangkan pada kasus Morteza & Khamyar (2009) serta Ibrahim & Yong (2019), sebagian besar subyek penelitian tidak memiliki pemahaman yang mendalam tentang pengetahuan proyek konstruksi. Apabila digunakan alat/teknik spesifik dalam setiap tahapan sebagai indikator implementasi aspek pengetahuan manajemen proyek, survey akan sulit dipahami oleh responden dan hasil yang diperoleh tidak valid.

Sehubungan dengan kondisi subyek penelitian penulis yang tidak memiliki pemahaman mendalam tentang pengetahuan manajemen proyek konstruksi, maka indikator implementasi aspek pengetahuan manajemen proyek yang digunakan menyesuaikan rekomendasi dari Morteza & Khamyar (2009), serta Ibrahim & Yong (2019). Adapun indikator untuk 4 tambahan aspek pengetahuan manajemen proyek di bidang konstruksi tetap menggunakan tahapan dalam setiap aspek dan didukung sumber literatur lain yang membahas setiap aspek secara spesifik seperti tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Indikator Aspek Pengetahuan Manajemen Proyek

No	Pengetahuan Manajemen Proyek	Indikator	Literatur
1	Manajemen Integrasi Proyek	Menyusun dokumen proyek dan rencana manajemen proyek secara tepat	(Chou et al., 2013)
		Mengintegrasikan beberapa aspek pengetahuan manajemen proyek	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)
		Mengupdate dan mengontrol progress pengerjaan proyek dan dokumen proyek secara rutin	(Ling, Low & Wang, 2008)
		Serah terima hasil proyek sesuai kesepakatan awal	(Chou Chou et al., 2013)
2	Manajemen Lingkup Proyek	Mengidentifikasi lingkup kegiatan yang harus dilakukan secara tepat	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)

No	Pengetahuan Manajemen Proyek	Indikator	Literatur
		Membuat dan mengimplementasikan WBS dengan tepat	(Chou et al., 2013)
		Mengupdate progress pengerjaan proyek dan mengontrol kesesuaian dengan lingkup secara rutin	(Ling et al., 2008)
		Hasil akhir lingkup proyek sesuai dengan kesepakatan awal	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)
3	Manajemen Waktu Proyek	Mendefinisikan waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk setiap kegiatan secara tepat	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)
		Menyusun urutan kegiatan dan jadwal secara efektif	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)
		Mengupdate progress pengerjaan proyek dan mengontrol kesesuaian dengan jadwal secara rutin	(Ling et al., 2008)
		Penyelesaian proyek sesuai dengan jadwal yang telah disusun selama proyek	(Chou et al., 2013)
4	Manajemen Biaya Proyek	Menentukan estimasi biaya di setiap detail kegiatan proyek dengan tepat	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)
		Membuat rencana pendanaan proyek dengan tepat	(Ling et al., 2008)
		Mengontrol pengeluaran biaya di setiap tahap sesuai dengan perencanaan awal	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)
		Penyelesaian proyek sesuai dengan estimasi biaya dan pendanaan yang telah disusun selama proyek	(Chou et al., 2013)
5	Manajemen Kualitas Proyek	Menentukan standard dan persyaratan kualitas secara tepat	(Morteza & Khamyar, 2009)
		Memenuhi standard yang telah disepakati pada setiap tahapan proyek	(Chou et al., 2013)

No	Pengetahuan Manajemen Proyek	Indikator	Literatur
		Memonitor dan memverifikasi output di setiap tahap	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)
		Proyek selesai sesuai dengan standard kualitas yang telah disepakati	(Chou et al., 2013)
6	Manajemen Sumber Daya Manusia Proyek	Menyusun tim proyek secara efektif dan efisien	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)
		Melakukan pengembangan baik kapabilitas maupun interpersonal skill anggota tim	(Chou et al., 2013)
		Secara aktif mengevaluasi kinerja tim	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)
		Proyek selesai sesuai dengan alokasi sumber daya yang telah disusun seslaman proyek	(Ling et al., 2008)
7	Manajemen Komunikasi Proyek	Mengumpulkan informasi yang dibutuhkan stakeholders secara tepat	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)
		Mendistribusikan informasi yang dibutuhkan pihak terkait secara efektif	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)
		Mengontrol apakah informasi yang dikirimkan ke stakeholder sudah tepat dan menggunakan metode yang efektif	(Chou et al., 2013)
		Semua stakeholder memperoleh informasi yang dibutuhkan hingga proyek selesai	(Chou et al., 2013)
8	Manajemen Resiko Proyek	Mengidentifikasi dan menganalisis resiko yang mungkin terjadi selama proyek	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)

No	Pengetahuan Manajemen Proyek	Indikator	Literatur
		Menyusun rencana respon resiko & mengimplementasikannya dengan baik sesuai situasi	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)
		Mengontrol respon untuk setiap kejadian agar sesuai dengan rencana yang telah disusun	(Chou et al, 2013)
		Sampai proyek selesai tidak terjadi hal yang dampaknya melebihi perencanaan	(Ling et al., 2008)
9	Manajemen Pengadaan Proyek	Mengidentifikasi barang/jasa yang harus disediakan selama kegiatan proyek secara tepat	(Chou et al, 2013)
		Melaksanakan proses pengadaan barang/jasa secara tepat sesuai kebutuhan	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)
		Mengelola hubungan yang baik dengan semua pihak yang terlibat dalam proses pengadaan	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)
		Semua pengadaan barang/jasa terlaksana dengan baik sesuai ketentuan yang berlaku	(Ling et al., 2008)
10	Manajemen Stakeholder Proyek	Mengidentifikasi semua <i>stakeholder</i> pada proyek dan menentukan strategi <i>engagement</i> yang tepat	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)
		Melakukan engagement kepada stakeholders sesuai strategi yang telah disusun	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)
		Mengontrol dan mengevaluasi hasil engagement secara rutin	(Chou, Irawan, & Pham, 2013)
		Semua stakeholder termaintain dengan baik sampai proyek selesai	(Chou et al., 2013)
11	Manajemen Keselamatan Proyek	Menyusun Rencana Mutu, Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Proyek (RMK3LP)	(Pankey & Malingkas, 2012)

No	Pengetahuan Manajemen Proyek	Indikator	Literatur
		Melaksanakan prosedur K3 sesuai rencana yang telah disusun	(Pankey & Malingkas, 2012)
		Mengontrol dan mengevaluasi pelaksanaan K3 secara rutin	(Pankey & Malingkas, 2012)
		Tidak terjadi pelanggaran K3 berat hingga proyek selesai	(Pankey & Malingkas, 2012)
12	Manajemen Lingkungan Proyek	Menyusun Rencana Mutu, Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Proyek (RMK3LP) dan dokumen AMDAL	(Pankey & Malingkas, 2012)
		Melaksanakan prosedur penanganan lingkungan sesuai rencana yang telah disusun	(Pankey & Malingkas, 2012)
		Mengontrol dan mengevaluasi pelaksanaan penanganan lingkungan secara rutin	(Pankey & Malingkas, 2012)
		Kondisi lingkungan proyek sesuai dengan standar yang telah disepakati di awal	(Pankey & Malingkas, 2012)
13	Manajemen Finansial Proyek	Menyusun perencanaan pendanaan/keuangan proyek secara tepat	(Dvir et al., 2003; Papke-shields et al., 2010)
		Menyiapkan semua proses pendanaan (modal sendiri, pinjaman, dll) sesuai perencanaan awal	(Dvir et al., 2003; Papke-shields et al., 2010)
		Mengupdate proses pelaksanaan proyek dan mengevaluasi pendanaan proyek secara rutin	(Dvir et al., 2003; Papke-shields et al., 2010)
		Pendanaan sesuai dengan rencana sampai proyek selesai	(Dvir et al., 2003; Papke-shields et al., 2010)
14	Manajemen Klaim proyek	Menyusun persyaratan dan hal yang harus dilakukan terkait klaim	(Hayati, 2008)



No	Pengetahuan Manajemen Proyek	Indikator	Literatur
		Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan lingkup dan standard yang telah disepakati di awal	(Hayati, 2008)
		Mengevaluasi kinerja dan penyelesaian klaim jika terjadi	(Hayati, 2008)
		Meminimalkan terjadinya klaim hingga proyek selesai, tapi jika terjadi dapat diselesaikan dengan baik.	(Hayati, 2008)

## 2.2 Kesuksesan Proyek Konstruksi

Setiap proyek konstruksi bersifat unik dan mempunyai tujuan yang berbeda-beda. Dalam proses mencapai tujuan tersebut, terdapat batasan-batasan, yakni: besarnya biaya anggaran yang dialokasikan, jadwal pekerjaan (konstruksi), serta mutu yang harus dipenuhi (Soeharto, 1995). Ketiga batasan di atas disebut tiga kendala (*triple constraints*) yang merupakan parameter utama bagi penyelenggaraan suatu proyek. Hal tersebut juga diasosiasikan sebagai sasaran proyek, yaitu :

- Biaya/anggaran: Proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran. Untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar dan jadwal pelaksanaan selama bertahun-tahun, anggarannya bukan hanya ditentukan untuk total proyek saja, tetapi juga dipecah dalam setiap komponen-komponen atau periode tertentu yang jumlahnya disesuaikan dengan keperluan.
- Jadwal/jangka waktu: Proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu yang telah ditentukan. Bila hasil akhir yang diperoleh berupa produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melebihi batas waktu yang telah ditentukan.
- Mutu/kualitas: Produk atau hasil dari kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan.

Davis (2014) mengatakan bahwa pada awal tahun 1970 ukuran keberhasilan proyek terpaku pada sisi operasional, alat dan teknik (tiga kendala waktu, biaya dan kualitas). Pada waktu tersebut, keterampilan dan *soft skill* belum menjadi parameter dalam penentuan kesuksesan proyek (Munns & Bjeirmi, 1996). Kesuksesan proyek sepenuhnya bergantung pada sudut pandang manajer proyek. Manajer proyek biasanya hanya fokus pada aspek teknis proyek tanpa menyiapkan komunikasi yang baik dengan pemberi pekerjaan. Pada tahun 1980-1990 untuk pertama kalinya, daftar sepuluh faktor kesuksesan proyek memasukkan indikator tercapainya tujuan proyek dan kepuasan pihak manajemen (Pinto & Slevin: 1987, 1988). Meskipun pada saat itu tulisan tersebut dikritik, setidaknya para praktisi proyek mulai tersadarkan tentang pentingnya mengevaluasi kesuksesan suatu proyek dari berbagai perspektif. Kemudian Moris dan Hough (1987) menyampaikan bahwa kesuksesan proyek harus diamati berdasarkan sudut pandang dari banyak pemangku kepentingan dan waktu pengukurannya. Akhirnya selama periode 1990-2000, baik pemangku kepentingan internal dan eksternal dimasukkan dan ditetapkan sebagai salah satu penentu kesuksesan sebuah proyek konstruksi.

Kesuksesan proyek konstruksi abad ke-21 didefinisikan bukan hanya dari sekedar persepsi manajer proyek, tetapi ditambah dengan ekspektasi para pemangku kepentingan. Papke-shields, Beise, & Quan (2010) menyatakan bahwa meskipun metode tiga kendala (*triple constraints*) sering dianggap sebagai indikator kesuksesan tradisional, metode tersebut oleh sebagian besar praktisi masih dianggap sebagai kunci untuk menilai kesuksesan proyek. Paradigma kesuksesan proyek mulai berubah dari yang sebelumnya hanya mementingkan persepsi manajer proyek menjadi fokus kepada kepuasan para pemangku kepentingan. Pemangku kepentingan proyek yang berbeda memiliki pandangan berbeda tentang bagaimana kesuksesan proyek harus ditafsirkan, sehingga tidak mungkin untuk menentukan kriteria tunggal kesuksesan proyek. Pada akhirnya tujuan dari implementasi manajemen proyek adalah memastikan tercapainya kesuksesan dari proyek itu sendiri (Berssaneti & Carvalho, 2015).

Selain metode *triple constraint*, Lipovetsky, Tishler, Dvir & Shenhar (1997) setelah mempelajari 110 proyek konstruksi berpendapat bahwa dua

dimensi kesuksesan yang paling penting adalah manfaat bagi pelanggan dan terpenuhinya tujuan desain. Mereka juga menyatakan kepuasan dan kesejahteraan pelanggan merupakan tanda dari kesuksesan proyek. Pinto & Prescott (1988) menyoroti 10 faktor kesuksesan proyek: jadwal proyek, konsultasi klien, tugas teknis, penerimaan klien, pemantauan dan umpan balik, komunikasi, pemecahan masalah, manajemen dukungan, dan sumber daya manusia (rekrutmen, seleksi, dan pelatihan). Dvir, Raz & Shenhar (2003) memandang kesuksesan proyek dari segi tercapainya tujuan desain, manfaat bagi pelanggan, kesuksesan komersial dan potensi bisnis. Carù et al. (2004) memandang kepuasan pelanggan sebagai kunci utama keberhasilan proyek. Chou et al. (2013) mempertimbangkan sekitar 7 faktor yaitu waktu, anggaran, kualitas, desain, pemangku kepentingan, bisnis yang berulang dan kesuksesan bisnis secara keseluruhan sebagai indikator kesuksesan proyek. Ada banyak sekali faktor kesuksesan proyek yang disampaikan oleh banyak peneliti. Dalam penelitian ini sendiri, penulis mengambil 5 (lima) indikator utama yang dirangkum dari berbagai penelitian sebagai penentu kesuksesan proyek konstruksi, yakni: selesai tepat waktu, selesai sesuai budget, selesai sesuai dengan standar kualitas yang telah disepakati, sesuai dengan desain awal, dan memenuhi ekspektasi para pemangku kepentingan sesuai tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Indikator Kesuksesan Proyek Konstruksi

Variabel	Indikator	Literatur
Kesuksesan Proyek	Selesai tepat waktu	(Dvir et al., 2003; Papke-shields et al., 2010)
	Selesai sesuai budget	(Dvir et al., 2003; Papke-shields et al., 2010)
	Memenuhi standar kualitas	(Dvir et al., 2003; Papke-shields et al., 2010)
	Sesuai dengan desain awal	(Dvir et al., 2003; Muller & Turner, 2007; Papke-shields et al., 2010)
	Memenuhi ekspektasi <i>stakeholders</i>	(Dvir et al., 2003; Muller & Turner, 2007; Papke-shields et al., 2010)

### 2.3 Partial Least Square - Structural Equation Modelling (PLS-SEM)

Dalam penelitian yang bertujuan mencari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat, ada beberapa metode yang sering digunakan dalam jurnal ilmiah, yaitu regresi, SEM (*Structural Equation Model*), dan PLS – SEM (*Partial Least Square - Structural Equation Model*). Walaupun memiliki tujuan yang sama, setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing.

Regresi merupakan metode paling sederhana yang bisa digunakan dalam mencari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Kelebihannya adalah proses perhitungan yang cenderung tidak kompleks dan sudah digunakan secara luas di berbagai bidang keilmuan. Kelemahan dari metode ini adalah tidak bisa digunakan dalam model penelitian yang kompleks serta jika ada multikolineritas pada variabel-variabelnya (Mendenhall, 2012).

Untuk penelitian menggunakan model yang relatif kompleks, salah satu teknik statistika yang tepat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut adalah *Structural Equation Modeling* (SEM), di mana memungkinkan peneliti untuk menguji dan mengistemasi koefisien model secara simultan dari hubungan antar variabel. SEM biasanya optimal digunakan untuk menguji atau mengkonfirmasi teori (Chin, 2000). Kekurangan dari metode ini adalah membutuhkan jumlah sampel yang besar. Hoelter (1983) berpendapat bahwa untuk aplikasi model-model struktural dibutuhkan sampel minimal sebesar 200 observasi. Hair *et al.* (2014) merekomendasikan ukuran sampel minimal berkisar antara 100 sampai 150. Chin (2000) merekomendasikan bahwa idealnya untuk analisis spesifikasi model SEM antara 200-800 ukuran sampel. Kline (2005) menyatakan jumlah sampel yang digunakan untuk estimasi SEM ialah >200. Dari beberapa literatur tersebut dapat disimpulkan untuk menggunakan metode SEM dibutuhkan minimal 200 sampel.

Salah satu teknik pendugaan lain dalam SEM adalah *Partial Least Square-Structural Equation modeling* (PLS-SEM). Perbedaanya adalah PLS-SEM

optimal digunakan untuk membangun teori (Chin, 2000). Selain itu, PLS-SEM sangat baik digunakan ketika ukuran sampel kecil (Reinartz *et al.*, 2009; Hair *et al.*, 2014). Selanjutnya, Chin (2000) menyatakan minimal ukuran sampel yang digunakan PLS-SEM adalah 30-100 sampel. PLS-SEM juga tidak mensyaratkan data harus berdistribusi normal. Mempertimbangkan sifat penelitian ini yang cenderung digunakan untuk membangun teori, pemodelan kompleks, tetapi jumlah sampel terbatas maka dipilih metode PLS-SEM untuk menganalisis data penelitian.

PLS-SEM merupakan suatu teknik statistik multivariat yang biasa digunakan untuk menangani banyak variabel respon serta variabel eksplanatori sekaligus. *Partial Least Square* merupakan suatu teknik prediktif yang bisa menangani banyak variabel independen, bahkan sekalipun terjadi multikolinieritas diantara variabel-variabel tersebut (Ramzan dan Khan, 2010). Analisis ini merupakan alternatif yang lebih baik dari metode analisis regresi berganda dan regresi komponen utama, karena metode ini bersifat lebih *robust* atau kebal. *Robust* artinya parameter model tidak banyak berubah ketika sampel baru diambil dari total populasi (Geladi dan Kowalski, 1986).

PLS pertama kali dikembangkan oleh Herman O. A. Wold dalam bidang ekonometrik pada tahun 1960-an. Menurut Wold, PLS adalah metode analisis yang *powerfull* sebab tidak didasarkan pada banyak asumsi atau syarat, seperti uji normalitas dan multikolinearitas. Metode tersebut mempunyai keunggulan tersendiri antara lain: data tidaklah harus berdistribusi normal multivariate. Bahkan indikator dengan skala data kategori, ordinal, interval sampai rasio dapat digunakan. Keunggulan lainnya adalah ukuran sampel yang tidak harus besar.

Variabel PLS SEM pada dasarnya ada 2 jenis yaitu variabel laten dan variabel *manifest*. Variabel laten adalah variabel yang tidak terukur secara langsung sehingga disebut juga dengan *unobserved variabel* atau variabel fenomena abstrak. Oleh karena itu, nilai dari variabel laten PLS dipengaruhi atau ditentukan oleh indikator penyusunnya. Variabel *manifest* adalah variabel yang

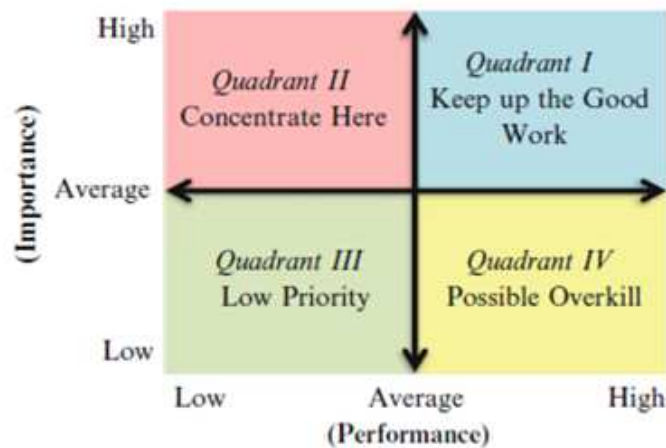
nilainya dapat diukur secara langsung (indikator). Sedangkan berdasarkan hubungan sebab akibatnya, variabel PLS-SEM juga ada 2 jenis, yaitu variabel eksogen dan endogen. Variabel eksogen adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain, sedangkan variabel endogen adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain.

Dalam pemodelan PLS-SEM terdapat dua bagian, yakni *outer* model dan *inner* model. *Outer* model menggambarkan bagaimana hubungan antara variabel *manifest* atau indikator dengan variabel latennya, sedangkan *inner* model menggambarkan hubungan antara variabel eksogen dengan variabel endogen. Penilaian kecocokan model sendiri dilakukan dalam 2 tahapan (Sarwono, 2000):

1. Penilaian *outer* model: reliabilitas dan validitas variabel laten reflektif, validitas variabel laten formatif.
2. Penilaian *inner* model: penjelasan varian variabel laten endogen, ukuran pengaruh yang dikontribusikan.

## **2.4 Importance – Performance Analysis (IPA)**

Metode analisis yang dikembangkan oleh Martilla dan James pada tahun 1977 ini merupakan metode grafik dua dimensi untuk menilai kualitas layanan. Grafik ini merepresentasikan nilai kepentingan dan performansi atribut (Ford & Joseph, 1999; Jesus & Silva, 2010; Martilla, J. A., dan James, 1977). Mereka juga menyatakan bahwa metode IPA ini merupakan cara alternatif menilai kualitas layanan berdasarkan paradigma kepentingan dan performansi. Data yang dikumpulkan digunakan untuk membangun matriks dua dimensi yang dibagi ke dalam empat kuadran berdasarkan tingkat kepentingan dan performansinya seperti dapat dilihat pada gambar 2.2 di bawah.



Gambar 2.2 Importance – Performance Analysis

## 2.5 Posisi Penelitian

Dewasa ini, semakin banyak perusahaan yang mengadopsi pendekatan manajemen proyek. Akibatnya, kebutuhan akan manajer proyek menjadi semakin meningkat. Kompetensi seorang manajer proyek dapat diamati dari latar belakang pendidikan dan pengetahuan yang terkait dengan pengalaman (*experience*) serta kemampuan (*skill*) (Fotwe & McCaffer, 2000). Penelitian tersebut juga fokus kepada pengembangan manajer proyek konstruksi dan bagaimana memelihara kemampuan profesional mereka dalam lingkungan bisnis konstruksi yang selalu berubah. Manajer proyek dalam konstruksi bertanggung jawab atas seluruh kesuksesan dalam hambatan waktu, biaya, kualitas, maupun persyaratan keamanan. Penelitian ini menyajikan hasil survey yang menjelaskan bagaimana manajer proyek konstruksi memperoleh dan mengembangkan pengetahuan dan kemampuan praktek yang tepat. Kemudian, hasil dari penelitian ini mengidentifikasi dan memberikan pelajaran dan pilihan yang tepat yang dapat menginformasikan skema pelatihan *in-house* untuk manajer proyek perusahaan konstruksi maupun program berbasis akademik dan industri yang berfungsi sebagai rute pelatihan bagi manajer proyek di masa depan.

Mengenai waktu, terdapat penelitian yang mendiskusikan manajemen operasi waktu kritis (*time-critical operation*) dan hubungan dinamisnya dalam

lingkungan proyek (Hameri & Hikkilä, 2002). Menurut penelitian tersebut, keterlambatan pekerjaan yang bersifat operasional dapat menimbulkan akibat kumulatif, yang juga akan menyebabkan keterlambatan pekerjaan secara keseluruhan. Penelitian ini juga memaparkan aspek-aspek yang mempengaruhi manajemen waktu dalam proyek, yakni: penggunaan waktu, transparansi penggunaan waktu dalam manajemen proyek, hubungan antar *project task*, dan hambatan dalam penggunaan sumber daya yang penting. Selain itu penelitian ini juga mempelajari bagaimana manajemen berbasis waktu diaplikasikan dalam keseharian manajemen proyek. Berdasarkan studi kasus pada beberapa lingkungan industri, penelitian ini mengusulkan bahwa jadwal proyek perlu untuk diatur dengan menempatkan penekanan khusus pada penggunaan waktu dalam tugas individu (*individual task*) dan dengan memastikan bahwa pekerjaan tersebut berjalan lancar selama proses.

Waktu konstruksi yang realistis saat ini semakin penting karena waktu konstruksi berperan sebagai patokan yang krusial dalam menilai kinerja sebuah proyek dan efisiensi organisasi proyek (Chan & Kumaraswamy, 2002). Penelitian ini mengeksplorasi pola kausatif yang mungkin serta strategi untuk mereduksi durasi konstruksi berbagai jenis proyek bangunan, berdasarkan studi kasus dari temuan penelitian dan survey berbasis Hong Kong baru-baru ini. Penelitian ini juga memaparkan faktor-faktor yang mempengaruhi durasi konstruksi, yakni: lingkup proyek, kerumitan proyek, lingkungan proyek, dan atribut yang berhubungan dengan manajemen proyek. Hasil penelitian ini menetapkan strategi untuk mengurangi durasi konstruksi, yakni strategi teknis dan strategi manajerial.

Salah satu manajemen yang juga berpengaruh dalam kinerja proyek konstruksi adalah keselamatan kerja. Keselamatan kerja sangat erat hubungannya dengan peningkatan kinerja proyek konstruksi. Dengan adanya sistem manajemen keselamatan kerja akan membawa iklim keamanan dan ketenangan kerja, sehingga sangat membantu hubungan tenaga kerja dan pengusaha yang merupakan landasan kuat bagi terciptanya kelancaran produksi. (Sutarto, 2008). Penelitian ini didasarkan atas analisis tentang penerapan sistem



manajemen keselamatan kerja di proyek konstruksi, beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya dan juga cara untuk peningkatan proyek. Hasil dari penelitian ini memperlihatkan bahwa sebanyak 88,6% dari total responden (kontraktor yang ada di kota Semarang) telah menerapkan sistem manajemen keselamatan kerja di proyeknya selama proyek berlangsung. Salah satu faktor dalam aplikasi sistem manajemen keselamatan kerja di proyek konstruksi, menjadi tiga faktor yaitu peran manajemen, kondisi dan lingkungan kerja dan juga kesadaran dan kualitas pekerja, dalam saat waktu pelaksanaan atau dengan efek yang signifikan terhadap manfaat proyek yang diukur dalam parameter efisiensi, nilai efisiensi, peningkatan dari hasil kualitas kerja dan juga peningkatan aktivitas pekerjaan, serta sebagian faktor yang dominan terhadap efek dari proyek penampilan konstruksi adalah kondisi dan lingkungan kerja.

Proyek konstruksi merupakan suatu bidang yang dinamis dan mengandung resiko. Resiko adalah variasi dalam hal-hal yang mungkin terjadi baik dikarenakan faktor alam atau faktor eksternal lain yang akan memberikan dampak terhadap. Risiko dapat memberikan pengaruh terhadap produktivitas, kinerja, kualitas dan batasan biaya dari proyek. Manajemen risiko merupakan pendekatan yang dilakukan terhadap risiko yaitu dengan memahami, mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko suatu proyek (Labombang, 2011). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tentang manajemen risiko pada proyek konstruksi. Hasil studi menunjukkan bahwa manajemen risiko sangat penting dilakukan bagi setiap proyek konstruksi untuk menghindari kerugian atas biaya, mutu dan jadwal penyelesaian proyek.

Hal lain yang tidak kalah pentingnya adalah bagaimana manajemen klaim yang terjadi selama proyek berlangsung. Kondisi ideal tentu saja apabila seluruh komponen kontrak antara *owner* dan kontraktor terinci secara jelas dan tercakup dalam surat perjanjian, syarat umum kontrak, spesifikasi teknis, gambar rencana, dan daftar kuantitas sumber daya yang dibutuhkan. Namun kondisi proyek yang diketahui selama masa pelaksanaan seringkali tidak sesuai dengan asumsi tersebut. Perbedaan kondisi ini dapat menimbulkan perbedaan biaya pelaksanaan proyek. Terjadinya klaim dan perselisihan dalam sejumlah

kasus disebabkan karena ketidaksempurnaan spesifikasi, perbedaan kondisi lapangan, penambahan lingkup pekerjaan, keterbatasan akses ke lapangan, serta percepatan atau penundaan yang disebabkan oleh pemilik bangunan. Hayati (2008) melakukan penelitian yang bertujuan untuk melakukan kajian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengajuan klaim konstruksi dari sudut waktu dan biaya serta untuk mengetahui proses pengajuan klaim konstruksi.

Penjelasan di atas menunjukkan sebagian besar peneliti secara detail mengamati kesuksesan sebuah proyek konstruksi hanya dari sudut pandang aspek pengetahuan manajemen proyek tertentu saja. Sebagai contoh: Fotwe & McCaffer (2000) melakukan penelitian terhadap pengaruh pengembangan kapabilitas SDM terhadap kesuksesan proyek, Hameri & Hikkilä (2002) mengimplementasi manajemen waktu berbasis *personal task* untuk meningkatkan kesuksesan proyek, Sutarto (2008) meneliti pengaruh implementasi aspek keselamatan kerja terhadap kesuksesan proyek, Labombang (2011) meneliti implementasi manajemen resiko terhadap kesuksesan proyek, dan terakhir Hayati (2008) meneliti faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan klaim proyek.

Namun, tren untuk melihat pengaruh pengetahuan manajemen proyek konstruksi secara komprehensif mulai terlihat ketika Ling (2008) menggunakan sembilan aspek pengetahuan manajemen proyek untuk melakukan penelitian tentang pentingnya pengetahuan manajemen proyek terhadap kinerja proyek konstruksi, yaitu: manajemen lingkup proyek, manajemen waktu proyek, manajemen biaya proyek, manajemen resiko proyek, manajemen kualitas proyek, manajemen SDM proyek, manajemen komunikasi proyek, manajemen pengadaan proyek, dan manajemen integrasi proyek. Chou, Irawan & Pham (2013) menggunakan delapan aspek pengetahuan manajemen proyek konstruksi untuk melakukan studi multinasional tentang kontribusi PMBOK terhadap kesuksesan proyek konstruksi, yaitu: manajemen lingkup proyek, manajemen waktu proyek, manajemen biaya proyek, manajemen kualitas proyek, manajemen SDM proyek, manajemen komunikasi proyek, manajemen resiko proyek, dan manajemen pengadaan proyek. Terakhir Ibrahim & Yong (2019) menggunakan 10 aspek

pengetahuan manajemen proyek untuk untuk mengamati tingkat kesuksesan proyek di universitas, yaitu: manajemen integrasi proyek, manajemen lingkup proyek, manajemen waktu proyek, manajemen biaya proyek, manajemen kualitas proyek, manajemen SDM proyek, manajemen komunikasi proyek, manajemen resiko proyek, manajemen pengadaan proyek, dan manajemen *stakeholder* proyek.

Dari penelitian-penelitian terdahulu di atas, belum ada yang mengamati pengaruh aspek pengetahuan manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan yakni 14 aspek sesuai literatur PMI pada tahun 2013. Selain itu, penulis mengambil contoh kasus di perusahaan yang bisnis utamanya bukan dalam bidang konstruksi sehingga diharapkan penelitian ini dapat memberikan sumbangsih akademis selain kepada perusahaan lokasi studi kasus, tetapi juga industri sejenis pada umumnya. Komparasi posisi penelitian dapat diamati pada tabel 2.3 di bawah ini.

Tabel 2.3 Posisi Penelitian

	Ling (2008)	Chou et al. (2013)	Ibrahim & Yong (2019)	Niki Adytia (2021)
Pengetahuan Manajemen Proyek yang Diteliti	Manajemen lingkup proyek	Manajemen lingkup proyek	Manajemen integrasi proyek	Manajemen integrasi proyek
	Manajemen waktu proyek	Manajemen waktu proyek	Manajemen lingkup proyek	Manajemen lingkup proyek
	Manajemen biaya proyek	Manajemen biaya proyek	Manajemen waktu proyek	Manajemen waktu proyek
	Manajemen resiko proyek	Manajemen kualitas proyek	Manajemen biaya proyek	Manajemen biaya proyek
	Manajemen kualitas proyek	Manajemen SDM proyek	Manajemen kualitas proyek	Manajemen kualitas proyek
	Manajemen SDM proyek	Manajemen komunikasi proyek	Manajemen SDM proyek	Manajemen SDM proyek
	Manajemen komunikasi proyek	Manajemen resiko proyek	Manajemen komunikasi proyek	Manajemen komunikasi proyek

	Ling (2008)	Chou et al. (2013)	Ibrahim & Yong (2019)	Niki Adytia (2021)
Pengetahuan Manajemen Proyek yang Diteliti	Manajemen pengadaan proyek	Manajemen pengadaan proyek	Manajemen resiko proyek	Manajemen resiko proyek
	Manajemen integrasi proyek		Manajemen resiko proyek	Manajemen resiko proyek
			Manajemen <i>stakeholder</i> proyek	Manajemen <i>stakeholder</i> proyek
				Manajemen keselamatan proyek
				Manajemen lingkungan proyek
				Manajemen finansial proyek
				Manajemen klaim proyek
Obyek Penelitian	Kesuksesan Proyek di Perusahaan Kontruksi (China)	Kesuksesan Proyek di Perusahaan Konstruksi Multinasional (Vietnam, Taiwan)	Kesuksesan Proyek di Universitas (Hefei University of Technology)	Kesuksesan Proyek non-core (konstruksi) di Perusahaan Telekomunikasi

## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Pada Bab ketiga ini akan diuraikan dan dijelaskan mengenai metodologi yang digunakan dalam penelitian, meliputi variabel penelitian, model penelitian, teknik pengumpulan data, populasi dan sampel penelitian, skala pengukuran, pengolahan dan analisis data, serta skema penelitian.

#### **3.1 Variabel Penelitian**

Sugiyono (2010) menyatakan, variabel penelitian adalah suatu atribut atau nilai atau sifat orang, objek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti guna dipelajari dan selanjutnya ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini terdapat dua jenis variabel, yakni variabel yang nilainya akan mempengaruhi nilai variabel lain disebut variabel eksogen, dan variabel yang nilainya dipengaruhi oleh nilai variabel lain disebut variabel endogen (Mendenhall & Sincich, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan hipotesis adanya korelasi antara variabel eksogen terhadap variabel endogen.

Variabel eksogen dalam penelitian ini menggunakan aspek pengetahuan manajemen proyek konstruksi yang diambil dari Project Management Institute (2013). Terdapat 14 bidang pengetahuan dalam manajemen proyek konstruksi, yaitu manajemen integrasi, manajemen lingkup, manajemen waktu, manajemen biaya, manajemen kualitas, manajemen sumber daya manusia, manajemen komunikasi, manajemen resiko, manajemen pengadaan, manajemen *stakeholder*, manajemen keselamatan, manajemen lingkungan, manajemen keuangan dan manajemen klaim. Dari 14 bidang pengetahuan dalam manajemen proyek konstruksi tersebut, penulis menggunakan total 56 indikator pengetahuan manajemen proyek yang merupakan rangkuman dari penelitian Chou et al. (2013), Ibrahim & Yong (2019), Morteza & Khamyar (2009), Ling et al. (2008), Pankey & Malingkas (2012), Hayati (2008), Dvir et al. (2003) dan Papke-shields et al. (2010). Detil indikator dan sumber literatur dapat diamati pada tabel 3.1 di bawah.

Variabel endogen dalam penelitian ini merupakan penilaian kesuksesan proyek *non-core* yang ditangani oleh tim GES witel Surabaya. Penulis menggunakan 5 indikator kesuksesan proyek konstruksi yang dirangkum dari penelitian Dvir et al. (2003), Papke-shields et al. (2010), dan Muller & Turner (2007). Detil indikator dan sumber literatur dapat diamati pada tabel 3.1 di bawah.

Tabel 3.1 Variabel dan Indikator Penelitian

No	Pengetahuan Manajemen Proyek	Indikator	Literatur	Label
1	Manajemen Integrasi Proyek (X1)	Menyusun dokumen proyek dan rencana manajemen proyek secara tepat	(Chou et al., 2013)	X1.1
		Mengintegrasikan beberapa aspek pengetahuan manajemen proyek	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X1.2
		Mengupdate dan mengontrol progress pengerjaan proyek dan dokumen proyek secara rutin	(Ling et al., 2008)	X1.3
		Serah terima hasil proyek sesuai kesepakatan awal	(Chou et al., 2013)	X1.4
2	Manajemen Lingkup Proyek (X2)	Mengidentifikasi lingkup kegiatan yang harus dilakukan secara tepat	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X2.1
		Membuat dan mengimplementasikan WBS dengan tepat	(Chou et al., 2013)	X2.2
		Mengupdate progress pengerjaan proyek dan mengontrol kesesuaian dengan lingkup secara rutin	(Ling et al., 2008)	X2.3
		Hasil akhir lingkup proyek sesuai dengan kesepakatan awal	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X2.4
3	Manajemen Waktu Proyek (X3)	Mendefinisikan waktu dan sumber daya yang diperlukan di setiap kegiatan secara tepat	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X3.1

No	Pengetahuan Manajemen Proyek	Indikator	Literatur	Label
		Menyusun urutan kegiatan dan jadwal secara efektif	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X3.2
		Mengupdate progress pengerjaan proyek dan mengontrol kesesuaian dengan jadwal secara rutin	(Ling et al., 2008)	X3.3
		Penyelesaian proyek sesuai dengan jadwal yang telah disusun selama proyek	(Chou et al., 2013)	X3.4
4	Manajemen Biaya Proyek (X4)	Menentukan estimasi biaya di setiap detail kegiatan proyek dengan tepat	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X4.1
		Membuat rencana pendanaan proyek dengan tepat	(Ling et al., 2008)	X4.2
		Mengontrol pengeluaran biaya di setiap tahap sesuai dengan perencanaan awal	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X4.3
		Penyelesaian proyek sesuai dengan estimasi biaya dan pendanaan yang telah disusun selama proyek	(Chou et al., 2013)	X4.4
5	Manajemen Kualitas Proyek (X5)	Menentukan standard dan persyaratan kualitas secara tepat	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X5.1
		Memenuhi standard yang telah disepakati pada setiap tahapan proyek	(Chou et al., 2013)	X5.2
		Memonitor dan memverifikasi output di setiap tahap	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X5.3
		Proyek selesai sesuai dengan standard kualitas yang telah disepakati	(Chou et al., 2013)	X5.4

No	Pengetahuan Manajemen Proyek	Indikator	Literatur	Label
6	Manajemen Sumber Daya Manusia Proyek (X6)	Menyusun tim proyek secara efektif dan efisien	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X6.1
		Melakukan pengembangan baik kapabilitas maupun interpersonal skill anggota tim	(Chou et al., 2013)	X6.2
		Secara aktif mengevaluasi kinerja tim	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X6.3
		Proyek selesai sesuai dengan alokasi sumber daya yang telah disusun seslaman proyek	(Ling et al., 2008)	X6.4
7	Manajemen Komunikasi Proyek (X7)	Mengumpulkan informasi yang dibutuhkan stakeholders secara tepat	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X7.1
		Mendistribusikan informasi yang dibutuhkan pihak terkait secara efektif	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X7.2
		Mengontrol apakah informasi yang dikirimkan ke stakeholder sudah tepat dan menggunakan metode yang efektif	(Chou et al., 2013)	X7.3
		Semua stakeholder memperoleh informasi yang dibutuhkan hingga proyek selesai	(Chou et al., 2013)	X7.4
8	Manajemen Resiko Proyek (X8)	Mengidentifikasi dan menganalisis resiko yang mungkin terjadi selama proyek	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X8.1
		Menyusun rencana respon resiko & mengimplementasikannya dengan baik sesuai situasi.	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X8.2
		Mengontrol respon untuk setiap kejadian agar sesuai dengan rencana yang telah disusun	(Chou et al., 2013)	X8.3



No	Pengetahuan Manajemen Proyek	Indikator	Literatur	Label
		Sampai proyek selesai tidak terjadi hal yang dampaknya melebihi perencanaan	(Ling et al., 2008)	X8.4
9	Manajemen Pengadaan Proyek (X9)	Mengidentifikasi barang/jasa yang harus disediakan selama kegiatan proyek secara tepat	(Chou et al., 2013)	X9.1
		Melaksanakan proses pengadaan barang/jasa secara tepat sesuai kebutuhan	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X9.2
		Mengelola hubungan yang baik dengan semua pihak yang terlibat dalam proses pengadaan	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X9.3
		Semua pengadaan barang/jasa terlaksana dengan baik sesuai ketentuan yang berlaku	(Ling et al., 2008)	X9.4
10	Manajemen <i>Stakeholder</i> Proyek (X10)	Mengidentifikasi semua <i>stakeholder</i> pada proyek dan menentukan strategi <i>engagement</i> yang tepat	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X10.1
		Melakukan <i>engagement</i> kepada <i>stakeholders</i> sesuai strategi yang telah disusun	(Ibrahim & Yong, 2019; Morteza & Khamyar, 2009)	X10.2
		Mengontrol dan mengevaluasi hasil <i>engagement</i> secara rutin	(Chou et al., 2013)	X10.3
		Semua <i>stakeholder</i> termaintain dengan baik sampai proyek selesai	(Chou et al., 2013)	X10.4
11	Manajemen Keselamatan Proyek (X11)	Menyusun Rencana Mutu, Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Proyek (RMK3LP)	(Pankey & Malingkas, 2012)	X11.1
		Melaksanakan prosedur K3 sesuai rencana yang telah disusun	(Pankey & Malingkas, 2012)	X11.2

No	Pengetahuan Manajemen Proyek	Indikator	Literatur	Label
		Mengontrol dan mengevaluasi pelaksanaan K3 secara rutin	(Pankey & Malingkas, 2012)	X11.3
		Tidak terjadi pelanggaran K3 berat hingga proyek selesai	(Pankey & Malingkas, 2012)	X11.4
12	Manajemen Lingkungan Proyek (X12)	Menyusun Rencana Mutu, Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Proyek (RMK3LP) dan dokumen AMDAL	(Pankey & Malingkas, 2012)	X12.1
		Melaksanakan prosedur penganganan lingkungan sesuai rencana yang telah disusun	(Pankey & Malingkas, 2012)	X12.2
		Mengontrol dan mengevaluasi pelaksanaan penanganan lingkungan secara rutin	(Pankey & Malingkas, 2012)	X12.3
		Kondisi lingkungan proyek sesuai dengan standar yang telah disepakati di awal	(Pankey & Malingkas, 2012)	X12.4
13	Manajemen Finansial Proyek (X13)	Menyusun pernencanaan pendanaan/keuangan proyek secara tepat	(Dvir et al., 2003; Papke-shields et al., 2010)	X13.1
		Menyiapkan semua proses pendanaan (modal sendiri, pinjaman, dll) sesuai perencanaan awal	(Dvir et al., 2003; Papke-shields et al., 2010)	X13.2
		Mengupdate proress pelaksanaan proyek dan mengevaluasi pendanaan proyek secara rutin	(Dvir et al., 2003; Papke-shields et al., 2010)	X13.3
		Pendanaan sesuai dengan rencana sampai pryek selesai	(Dvir et al., 2003; Papke-shields et al., 2010)	X13.4
14	Manajemen Klaim Proyek (X14)	Menyusun persyaratan dan hal yang harus dilakukan terkait klaim	(Hayati, 2008)	X14.1

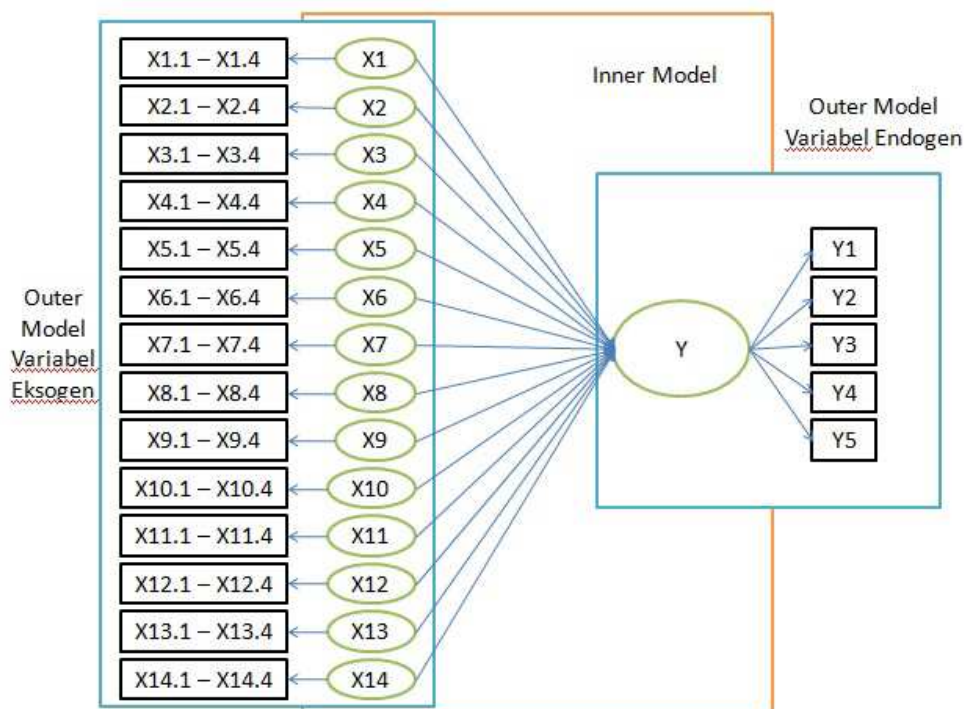
No	Pengetahuan Manajemen Proyek	Indikator	Literatur	Label
		Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan lingkup dan standard yang telah disepakati di awal	(Hayati, 2008)	X14.2
		Mengevaluasi kinerja dan penyelesaian klaim jika terjadi	(Hayati, 2008)	X14.3
		Meminimalkan terjadinya klaim hingga proyek selesai, tapi jika terjadi dapat diselesaikan dengan baik.	(Hayati, 2008)	X14.4
15	Kesuksesan Proyek (Y)	Selesai tepat waktu	(Dvir et al., 2003; Papke-shields et al., 2010)	Y1
		Selesai sesuai budget	(Dvir et al., 2003; Papke-shields et al., 2010)	Y2
		Memenuhi standar kualitas	(Dvir et al., 2003; Papke-shields et al., 2010)	Y3
		Sesuai dengan desain awal	(Dvir et al., 2003; Muller & Turner, 2007; Papke-shields et al., 2010)	Y4
		Memenuhi ekspektasi <i>stakeholders</i>	(Dvir et al., 2003; Muller & Turner, 2007; Papke-shields et al., 2010)	Y5

### 3.2 Model Penelitian

Dalam penelitian ini penulis akan menguji hubungan antara implementasi aspek pengetahuan manajemen proyek dengan kesuksesan proyek menggunakan metode PLS-SEM. Seperti dijelaskan pada sub bab 3.1 di atas, dalam penelitian ini ada dua jenis variabel, yaitu variabel eksogen (implementasi 14 aspek pengetahuan manajemen proyek konstruksi) yang dinotasikan dengan X1 – X14,

dan variabel endogen (kesuksesan proyek) yang dinotasikan dengan Y. Masing-masing variabel baik eksogen maupun endogen tidak dapat diukur secara langsung. Oleh karena itu, masing-masing variabel akan diukur melalui indikator-indikatornya yang telah dijelaskan pada sub bab 3.1.

Masing-masing variabel dan indikatornya memiliki hubungan reflektif dikarenakan masing-masing indikator dipengaruhi oleh konsep yang sama dan yang melandasinya, dalam hal ini variabel baik eksogen maupun endogen (Wijayanto, 2008). Bentuk hubungan antara masing-masing variabel laten dengan indikatornya dalam PLS-SEM dikenal dengan nama *outer model*. Dapat diamati pada gambar 3.1 di bawah, pada penelitian ini terdapat dua *outer model*, yakni *outer model* untuk variabel eksogen (X1-X14) dan *outer model* untuk variabel endogen (Y). Berikutnya dalam PLS-SEM juga terdapat *inner model* (model struktural) yang menggambarkan hubungan antara variabel eksogen dengan variabel endogen yang dipengaruhi. Dalam penelitian ini dapat diamati *inner model* yang digunakan di mana semua variabel eksogen (X1-X14) mempengaruhi variabel endogen kesuksesan proyek (Y). Secara lebih detail, model penelitian dapat diamati pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Model Penelitian

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam kegiatan penelitian ini, data akan diperoleh melalui dua sumber data, yaitu:

a) Data Primer

Merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya. Dalam penelitian ini data primer diperoleh dari penyebaran kuesioner kepada responden yakni tim proyek *non-core* pada unit GES witel Surabaya. Responden dalam penelitian ini berjumlah 70 orang yang detailnya akan dijelaskan pada sub bab 3.5 (Populasi & Sampel Penelitian).

Angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang diketahuinya (Arikunto, 2006). Penelitian ini menggunakan kuesioner jenis pernyataan terstruktur dan proporsional untuk mempersempit hasil data sehingga data lebih mudah untuk disortir. Kuesioner ini menggunakan skala Likert, yaitu suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei.

Data primer yang di dapatkan dari penyebaran kuesioner penelitian ini adalah data profil responden dan data mengenai aspek pengetahuan manajemen proyek, dan data kesuksesan proyek yang ditangani di unit GES witel Surabaya. Detil kuesioner dapat dilihat pada lampiran halaman 79-84.

Pengujian kuesioner dilakukan dengan uji validitas dan reabilitas. Menurut Arikunto (1995), uji validitas digunakan untuk menentukan apakah kuesioner yang digunakan dalam penelitian valid untuk mengukur variabel yang diteliti. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan korelasi Pearson, di mana kuesioner dinyatakan valid apabila nilai  $r_{hitung}$  lebih besar daripada nilai  $r_{tabel}$ . Selanjutnya, uji realibilitas digunakan untuk mengukur keandalan kuesioner yang telah diisi oleh responden. Sugiharto dan Situnjak (2006) menyatakan bahwa reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkap informasi yang sebenarnya di lapangan. Uji realibilitas digunakan

menggunakan formula Alpha-Cronbach di mana realibilitas dikatakan memuaskan jika nilai yang diperoleh melebihi 0,6.

b) Data Sekunder

Merupakan sumber data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan data sekunder berupa buku Project Management Body of Knowledge yang diterbitkan oleh Project Management Institute (PMI) beserta sejumlah jurnal ilmiah yang dijelaskan secara detil pada BAB 2. Kedua sumber literatur ini penulis gunakan untuk menentukan variabel dan juga indikator dalam penelitian ini. Variabel dan indikator tersebut akan menjadi isi dari pernyataan pada kuesioner yang dibagikan kepada responden.

### 3.4 Skala Pengukuran

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala Likert. Ketika menanggapi pertanyaan dalam skala Likert, responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia. Dalam penelitian ini digunakan kuesioner yang bersifat tertutup, yaitu telah disediakan pilihan jawaban yang memiliki bobot berbeda. Pernyataan mengenai implementasi pengetahuan manajemen proyek yang berbasis ilmu pengetahuan dalam kuesioner menggunakan skala Likert 1 sampai 5 seperti dapat diamati pada tabel 3.3. Affandi (2012) mengungkapkan beberapa keunggulan yang mendasari penggunaan skala *likert* lima tingkat, antara lain : (1) Mengetahui respon yang benar-benar dirasakan oleh sampel dari sangat tidak setuju, netral hingga sangat setuju, (2) Meminimalisir kekurangan skala likert empat tingkat, yaitu keterpaksaan sampel dalam memilih jawaban kearah positif maupun negatif, (3) Tingkat akurasi skala lima tingkat lebih tinggi dan banyak digunakan oleh peneliti, (4) Skala likert lima tingkat lebih efektif dalam menentukan respon sampel, karena semakin banyak skala likert dapat membuat sampel bingung dan ragu terhadap jawabannya.

Tabel 3.3 Skala Likert Kuesioner

Skala Implementasi pengetahuan manajemen proyek				
1	2	3	4	5
Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-ragu	Setuju	Sangat Setuju

1 = Sangat Tidak Setuju =  $0 < \text{implementasi} < 2$  (dalam skala 10)

2 = Tidak Setuju =  $2 < \text{implementasi} < 4$  (dalam skala 10)

3 = Ragu-ragu =  $4 < \text{implementasi} < 6$  (dalam skala 10)

4 = Setuju =  $6 < \text{implementasi} < 8$  (dalam skala 10)

5 = Sangat Setuju =  $8 < \text{implementasi} < 10$  (dalam skala 10)

### 3.5 Populasi dan Sampel Penelitian

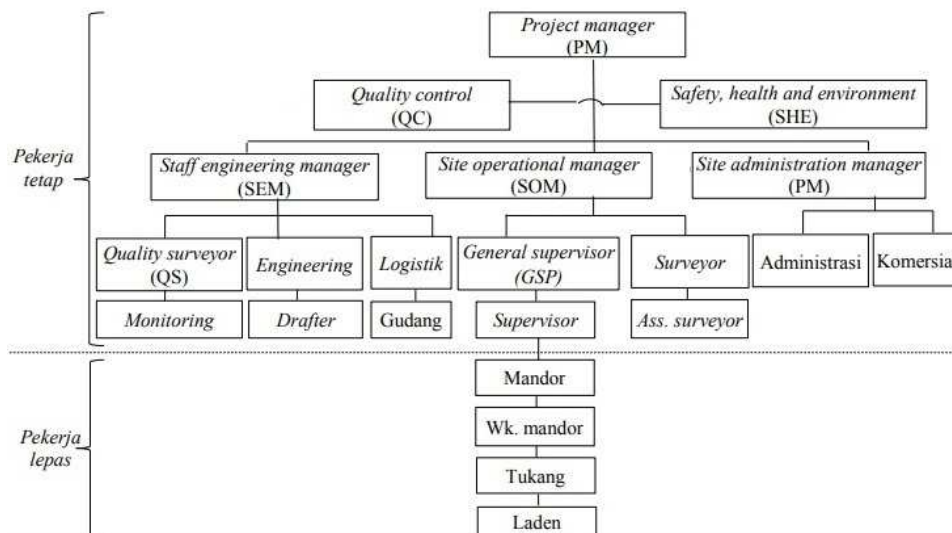
Sugiyono (2011) menjelaskan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah tim proyek *non-core* di unit GES Surabaya yang terlibat dalam 5 proyek yang dijadikan ruang lingkup penelitian. Adapun populasi dalam penelitian ini dapat diamati pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Populasi Tim Proyek *Non-Core*

No.	Jenis Proyek	Jumlah Tim Proyek
1	Smart Building	25
2	Wisma Atlet	18
3	Kompleks Pergudangan	20
4	Data Center A	17
5	Data Center B	19
Total		99

Sampel merupakan bagian dari populasi yang ingin diteliti oleh peneliti. Menurut Sugiyono (2011), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Ukuran sampel lebih besar daripada 30 dan lebih kecil daripada 500, cocok dipakai untuk kebanyakan penelitian (Agung, 2005: 113). Dalam metode PLS-SEM sendiri, Bentler & Chou (1987) menyatakan bahwa 5 sampel per variabel sudah mencukupi ketika variabel endogen memiliki banyak variabel eksogen. Bahkan penelitian yang dilakukan oleh Chin dan Newsted (1999) membuktikan hanya dengan menggunakan 20 data mereka dapat menggunakan PLS-SEM dengan benar. Mempertimbangkan beberapa hal di atas, jumlah tim proyek yang akan dijadikan responden penelitian adalah sebanyak 70 orang (14 variabel @5 responden).

Struktur dari tim proyek di unit GES Surabaya dapat diamati pada gambar 3.2 berikut. Secara umum, tim proyek diketuai oleh seorang *Project Manager* (PM). Dalam pengawasan pelaksanaan proyek, PM dibantu oleh *Quality Control* (QC) *Manager* dan *Safety, Health and Environment* (SHE) *Manager*. Dalam operasional sehari-hari, PM langsung berkoordinasi dengan *Staff Engineering Manager* (SEM), *Site Operational Manager* (SOM), dan *Site Administration Manager* (PM).



Gambar 3.2 Struktur Organisasi Proyek di unit GES Surabaya

Responden akan dipilih menggunakan metode *purposive sampling*, yakni penunjukan langsung terhadap orang yang dianggap paling berkompeten terhadap



penelitian. Responden yang dipilih adalah selevel manajer dan asisten manajer, baik PM, QC, SHE, SEM, SOM, ditambah *General Supervisor* (GSP) dan tim administrasi proyek. Pemilihan ini dilakukan dengan pertimbangan semua tim proyek selevel manajer dan asisten manajer terlibat dari awal dimulainya proyek dan rutin berbagi progress sesuai jadwal yang telah ditentukan PM. Dua entitas lain yang ikut dijadikan responden yakni GSP dan tim administrasi dipilih karena mereka terlibat operasional sehari-hari termasuk update dokumentasi progress dari pelaksanaan proyek. Dengan demikian bisa dijamin bahwa setiap responden pada penelitian ini memiliki pemahaman yang baik terhadap detail proyek yang ditangani sehingga informasi yang diberikan sesuai dengan kondisi *real* di lapangan.

### **3.6 Pengolahan dan Analisis Data**

Suatu penelitian membutuhkan analisis data dan interpretasinya yang bertujuan menjawab setiap pertanyaan peneliti dalam rangka mengungkap fenomena sosial tertentu. Analisis data adalah proses penyederhanaan data ke dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan diinterpretasikan. Metode yang dipilih untuk menganalisis data harus sesuai dengan model penelitian dan variabel yang diteliti.

#### **3.6.1 Analisis Deskriptif**

Analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2014). Dalam penelitian ini, analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui profil dan demografi responden. Penggambaran ini diperlukan agar pembaca penelitian ini memperoleh gambaran yang jelas tentang responden yang menghasilkan *output* dalam penelitian. Peneliti yang lain bisa menyesuaikan profil ataupun demografi responden dari kelompok berbeda jika ingin menambah atau mengurangi ruang lingkup penelitian mereka.

### 3.6.2 Analisis PLS-SEM

Analisis PLS-SEM dilakukan melalui beberapa tahapan, yakni:

a. Konseptualisasi Model

Pada tahapan ini dijelaskan variabel apa saja yang digunakan dalam penelitian dan bagaimana hubungan antar variabelnya.

b. Konstruksi Diagram Jalur

Pada tahapan ini dilakukan pemodelan hubungan baik antara indikator dengan variabel laten ataupun antara variabel eksogen dengan variabel endogennya.

c. Konversi Diagram Jalur ke Dalam Sistem Persamaan

Setelah dilakukan pemodelan diagram jalur, selanjutnya disusun notasi matematis berdasarkan model tersebut, baik *outer model* maupun *inner model*.

d. Evaluasi *Outer Model*

Evaluasi outer model dilakukan untuk menganalisis hubungan antara indikator dengan variabel latennya. Evaluasi outer model terbagi dua, yaitu:

1. Uji Validitas

Pengujian validitas dilakukan untuk melihat apakah indikator yang digunakan sudah valid untuk mengukur variabel latennya. Uji validitas dapat dilakukan menggunakan convergent validity dengan melihat nilai dari loading factor dari setiap indikator dan nilai AVE (Average Variance Extracted) dari setiap variabel laten. Loading factor merupakan nilai korelasi antara variabel laten dengan setiap indikatornya. Indikator dikatakan valid jika memiliki nilai loading factor  $> 0,5$ . Nilai AVE menggambarkan besarnya varians atau keragaman indikator yang dapat dimiliki oleh variabel laten. Dengan demikian, semakin besar varians atau keragaman indikator yang

dapat dikandung oleh variabel laten, maka semakin besar representasi indikator terhadap variabel laten. Nilai AVE minimal 0,5 menunjukkan ukuran convergent validity yang baik.

## 2. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dilakukan untuk menguji apakah setiap indikator telah handal dalam mengukur variabel latennya. Dalam PLS, realibilitas dapat diukur dengan melihat nilai dari cronbach's alpha dan composite reliability dari setiap variabel laten. Indikator dikatakan reliabel jika jika memenuhi nilai cronbach's alpha  $> 0,6$  dan composite reliability  $> 0,7$ .

### e. Evaluasi *Inner Model*

Evaluasi *inner model* dilakukan untuk menganalisis hubungan antara variabel eksogen dengan variabel endogen. Evaluasi inner model dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu:

#### 1. Uji R-Square (R<sup>2</sup>)

Nilai R-square (R<sup>2</sup>) menunjukkan seberapa besar kemampuan variabel laten eksogen dapat menjelaskan variasi dari nilai variabel laten endogen. R-square (R<sup>2</sup>) dikatakan baik apabila memiliki nilai di atas 0,5.

#### 2. Uji Q-Square Predictive Relevance (Q<sup>2</sup>)

Q-Square Predictive Relevance (Q<sup>2</sup>) merupakan nilai yang menunjukkan seberapa baik nilai observasi dari model. Nilai Q-square Predictive Relevance (Q<sup>2</sup>) lebih besar dari nol mengindikasikan bahwa variabel laten eksogen mempunyai relevansi prediktif pada variabel laten endogen yang dipengaruhi.

#### 3. Koefisien Jalur

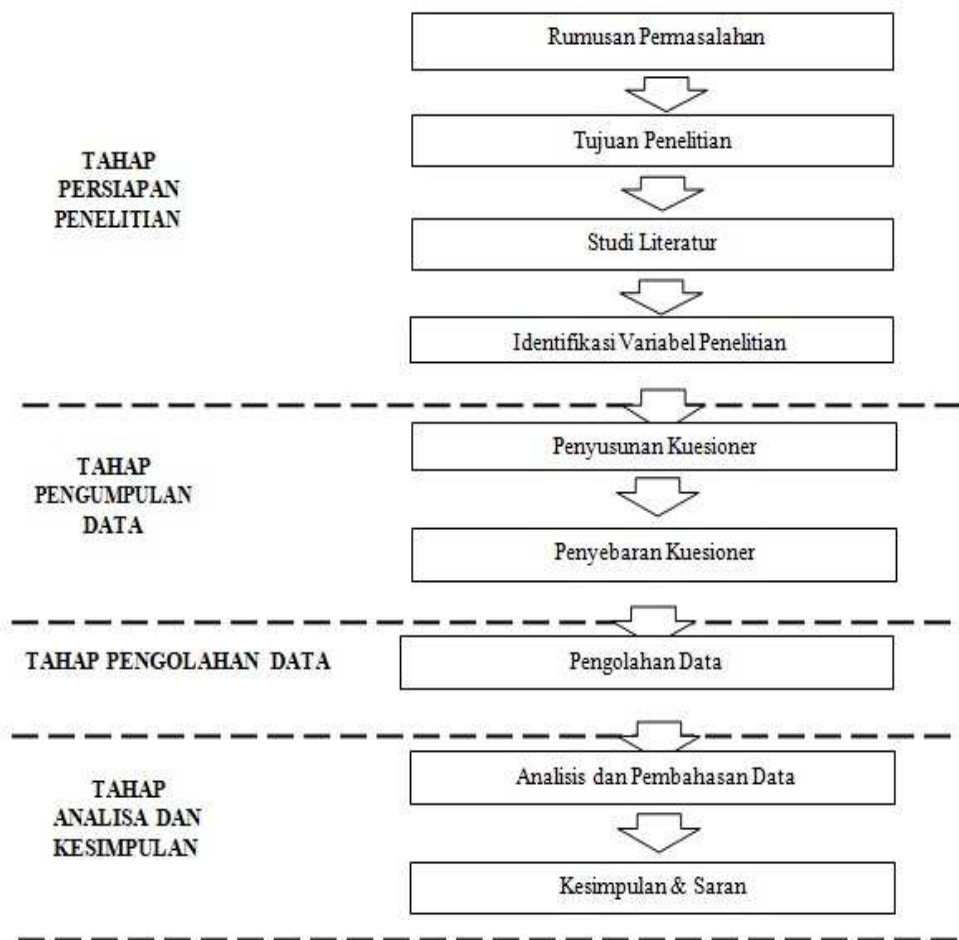
Nilai koefisien jalur (*path coefficient*) menggambarkan seberapa besar pengaruh dari variabel laten eksogen terhadap variabel laten endogen.

f. *Importance – Performance Analysis*

Data yang dikumpulkan digunakan untuk membangun matriks dua dimensi, yang dibagi menjadi empat kuadran berdasarkan nilai kepentingan dan kinerja.

### 3.7 Skema Penelitian

Penelitian dilakukan mengikuti tahapan seperti gambar 3.3 berikut ini:



Gambar 3.3 Bagan Alir Tahapan Penelitian

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Profil Responden

Pengumpulan data primer pada penelitian ini dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada tim proyek unit *Government & Enterprise Service* (GES) Surabaya. Kuesioner berisi 61 pertanyaan terkait indikator implementasi pengetahuan manajemen proyek dan indikator kesuksesan proyek sesuai dengan kondisi proyek yang ditangani masing-masing responden. Dari penyebaran kuesioner tersebut, diperoleh 70 data kuesioner yang seluruh pertanyaannya telah terisi dengan lengkap. Penyebaran kuesioner dilakukan secara manual dikarenakan banyaknya indikator yang harus diisi sehingga metode *face to face* akan menjamin responden menyelesaikan pengisian semua kuesioner dan memudahkan responden jika ingin menanyakan hal yang kurang dipahami. Detail hasil pengisian kuesioner dapat dilihat pada lampiran halaman 87-88 dengan rangkuman sesuai dengan tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Rekap Hasil Penyebaran Kuesioner

No	Indikator	Pernyataan	Jawaban Responden					Total	Mean	STD
			STS (1)	TS (2)	R (3)	S (4)	SS (5)			
1	X1.1	Tim proyek menyusun dokumen proyek dan rencana manajemen proyek secara tepat	0	3	13	20	34	70	4.214	0.893
2	X1.2	Tim proyek mengintegrasikan beberapa aspek pengetahuan manajemen proyek dalam beraktifitas	0	2	13	31	24	70	4.100	0.796
3	X1.3	Tim proyek mengupdate dan mengontrol progress pengerjaan proyek dan dokumen proyek secara rutin	0	3	11	42	14	70	3.957	0.726

No	Indikator	Pernyataan	Jawaban Responden					Total	Mean	STD
			STS (1)	TS (2)	R (3)	S (4)	SS (5)			
4	X1.4	Serah terima hasil proyek sesuai kesepakatan awal	0	3	16	26	25	70	4.043	0.869
5	X2.1	Tim proyek mengidentifikasi lingkup kegiatan yang harus dilakukan secara tepat	0	5	32	16	17	70	3.643	0.926
6	X2.2	Tim proyek membuat dan mengimplementasikan WBS dengan tepat	0	3	33	22	12	70	3.614	0.816
7	X2.3	Tim proyek mengupdate progress pengerjaan proyek dan mengontrol kesesuaian dengan lingkup secara rutin	0	4	22	15	29	70	3.986	0.978
8	X2.4	Hasil akhir lingkup proyek sesuai dengan kesepakatan awal	0	3	31	17	19	70	3.743	0.905
9	X3.1	Tim proyek mendefinisikan waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk setiap kegiatan secara tepat	0	3	23	25	19	70	3.857	0.867
10	X3.2	Tim proyek menyusun urutan kegiatan dan jadwal secara efektif	0	4	23	27	16	70	3.786	0.860
11	X3.3	Tim proyek mengupdate progress pengerjaan proyek dan mengontrol kesesuaian dengan jadwal secara rutin	0	3	21	28	18	70	3.871	0.844
12	X3.4	Penyelesaian proyek sesuai dengan jadwal yang telah disusun selama proyek	0	3	22	6	39	70	4.157	1.009
13	X4.1	Tim proyek menentukan estimasi biaya di setiap detail kegiatan proyek dengan tepat	0	7	21	21	21	70	3.800	0.980
14	X4.2	Tim proyek membuat rencana pendanaan proyek dengan tepat	0	5	21	28	16	70	3.786	0.877

No	Indikator	Pernyataan	Jawaban Responden					Total	Mean	STD
			STS (1)	TS (2)	R (3)	S (4)	SS (5)			
15	X4.3	Tim proyek mengontrol pengeluaran biaya di setiap tahap sesuai dengan perencanaan awal	0	7	22	24	17	70	3.729	0.940
16	X4.4	Penyelesaian proyek sesuai dengan estimasi biaya dan pendanaan yang telah disusun selama proyek	0	8	10	15	37	70	4.157	1.051
17	X5.1	Tim proyek menentukan standard dan persyaratan kualitas secara tepat	0	2	16	36	16	70	3.943	0.754
18	X5.2	Tim proyek memenuhi standard yang telah disepakati pada setiap tahapan proyek	0	2	14	38	16	70	3.971	0.736
19	X5.3	Tim proyek memonitor dan memverifikasi output di setiap tahap	0	2	15	33	20	70	4.014	0.784
20	X5.4	Proyek selesai sesuai dengan standard kualitas yang telah disepakati	0	2	12	33	23	70	4.100	0.777
21	X6.1	Tim proyek menyusun anggota tim secara efektif dan efisien	0	6	20	29	15	70	3.757	0.885
22	X6.2	Tim proyek melakukan pengembangan baik kapabilitas maupun interpersonal skill anggota	0	3	21	34	12	70	3.786	0.773
23	X6.3	Tim proyek secara aktif mengevaluasi kinerja tim	0	6	12	18	34	70	4.143	0.990
24	X6.4	Proyek selesai sesuai dengan alokasi sumber daya yang telah disusun selama proyek	0	8	17	34	11	70	3.686	0.871
25	X7.1	Tim proyek mengumpulkan informasi yang dibutuhkan stakeholders secara tepat	0	6	16	37	11	70	3.757	0.818

No	Indikator	Pernyataan	Jawaban Responden					Total	Mean	STD
			STS (1)	TS (2)	R (3)	S (4)	SS (5)			
26	X7.2	Tim proyek mendistribusikan informasi yang dibutuhkan pihak terkait secara efektif	0	2	14	22	32	70	4.200	0.855
27	X7.3	Tim proyek mengontrol apakah informasi yang dikirimkan ke stakeholder sudah tepat dan menggunakan metode yang efektif	0	4	17	30	19	70	3.914	0.858
28	X7.4	Semua stakeholder memperoleh informasi yang dibutuhkan hingga proyek selesai	0	3	20	31	16	70	3.857	0.816
29	X8.1	Tim proyek mengidentifikasi dan menganalisis resiko yang mungkin terjadi selama proyek	0	5	19	26	20	70	3.871	0.909
30	X8.2	Tim proyek menyusun rencana respon resiko & mengimplementasikannya dengan baik sesuai situasi	0	4	21	24	21	70	3.886	0.903
31	X8.3	Tim proyek mengontrol respon untuk setiap kejadian agar sesuai dengan rencana yang telah disusun	0	7	20	23	20	70	3.800	0.965
32	X8.4	Sampai proyek selesai tidak terjadi hal yang dampaknya melebihi perencanaan	0	9	16	36	9	70	3.643	0.862
33	X9.1	Tim proyek mengidentifikasi barang/jasa yang harus disediakan selama kegiatan proyek secara tepat	0	3	17	31	19	70	3.943	0.826
34	X9.2	Tim proyek melaksanakan proses pengadaan barang/jasa secara tepat sesuai kebutuhan	0	4	16	32	18	70	3.914	0.649
35	X9.3	Tim proyek mengelola hubungan yang baik	0	3	16	31	20	70	3.957	0.706



No	Indikator	Pernyataan	Jawaban Responden					Total	Mean	STD
			STS (1)	TS (2)	R (3)	S (4)	SS (5)			
36	X9.4	Semua pengadaan barang/jasa terlaksana dengan baik sesuai ketentuan yang berlaku	0	4	14	40	12	70	3.857	0.761
37	X10.1	Tim proyek mengidentifikasi semua stakeholder pada proyek dan menentukan strategi engagement yang tepat	0	4	22	34	10	70	3.871	0.791
38	X10.2	Tim proyek melakukan engagement kepada stakeholders sesuai strategi yang telah disusun	0	5	12	39	14	70	3.886	0.803
39	X10.3	Tim proyek mengontrol dan mengevaluasi hasil engagement secara rutin	0	2	15	30	23	70	3.914	0.732
40	X10.4	Semua stakeholder termaintain dengan baik sampai proyek selesai	0	3	14	38	15	70	3.929	0.762
41	X11.1	Tim proyek menyusun Rencana Mutu, Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Proyek (RMK3LP)	0	3	18	32	17	70	3.829	0.696
42	X11.2	Tim proyek melaksanakan prosedur K3 sesuai rencana yang telah disusun	0	4	16	36	14	70	3.843	0.822
43	X11.3	Tim proyek mengontrol dan mengevaluasi pelaksanaan K3 secara rutin	0	4	17	34	15	70	3.857	0.816
44	X11.4	Tidak terjadi pelanggaran K3 berat hingga proyek selesai	0	5	15	36	14	70	3.843	0.822
45	X12.1	Tim proyek menyusun Rencana Mutu, Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Proyek (RMK3LP) dan dokumen AMDAL	0	4	15	35	16	70	3.886	0.820

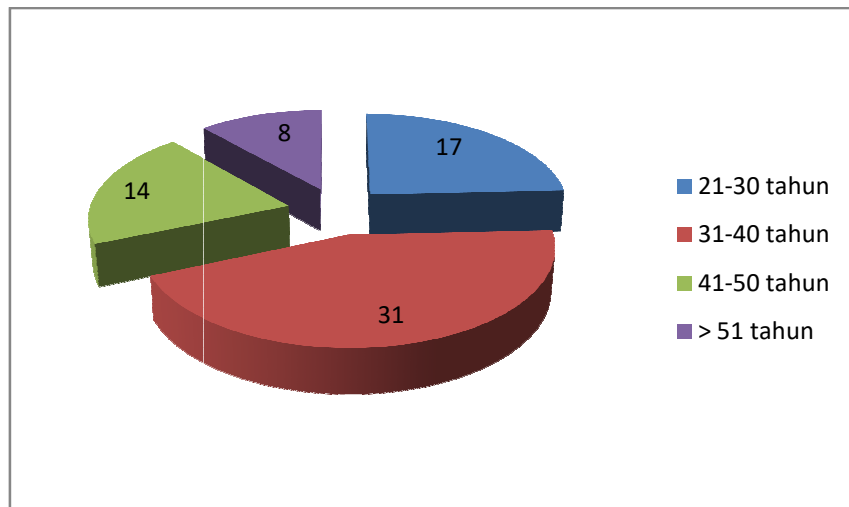
No	Indikator	Pernyataan	Jawaban Responden					Total	Mean	STD
			STS (1)	TS (2)	R (3)	S (4)	SS (5)			
46	X12.2	Tim proyek melaksanakan prosedur penganganan lingkungan sesuai rencana yang telah disusun	0	6	16	34	14	70	3.800	0.855
47	X12.3	Tim proyek mengontrol dan mengevaluasi pelaksanaan penanganan lingkungan secara rutin	0	4	17	32	17	70	3.914	0.751
48	X12.4	Kondisi lingkungan proyek sesuai dengan standar yang telah disepakati di awal	0	5	18	37	10	70	3.743	0.787
49	X13.1	Tim proyek menyusun perencanaan pendanaan/keuangan proyek secara tepat	0	5	16	40	9	70	3.757	0.764
50	X13.2	Tim proyek menyiapkan semua proses pendanaan (modal sendiri, pinjaman, dll) sesuai perencanaan awal	0	5	15	28	22	70	3.957	0.901
51	X13.3	Tim proyek mengupdate proress pelaksanaan proyek dan mengevaluasi pendanaan proyek secara rutin	0	3	13	32	22	70	4.114	0.820
52	X13.4	Pendanaan sesuai dengan rencana sampai proyek selesai	0	4	12	33	21	70	4.071	0.781
53	X14.1	Tim proyek menyusun persyaratan dan hal yang harus dilakukan terkait klaim	0	3	11	40	16	70	3.986	0.746
54	X14.2	Tim proyek melaksanakan pekerjaan sesuai dengan lingkup dan standard yang telah disepakati di awal	0	4	11	48	7	70	3.829	0.676
55	X14.3	Tim proyek mengevaluasi kinerja dan penyelesaian klaim jika terjadi	0	3	21	39	7	70	3.714	0.700

No	Indikator	Pernyataan	Jawaban Responden					Total	Mean	STD
			STS (1)	TS (2)	R (3)	S (4)	SS (5)			
56	X14.4	Meminimalkan terjadinya klaim hingga proyek selesai, tapi jika terjadi dapat diselesaikan dengan baik.	0	5	17	27	21	70	3.914	0.906
57	Y1	Proyek yang anda tangani selesai tepat waktu	0	2	10	26	32	70	4.257	0.805
58	Y2	Proyek yang anda tangani selesai sesuai budget yang dialokasikan	0	2	15	34	19	70	4.000	0.775
59	Y3	Proyek yang anda tangani selesai sesuai dengan standar kualitas yang disepakati	0	3	18	29	20	70	3.943	0.843
60	Y4	Proyek yang anda tangani selesai sesuai dengan desain awal	0	4	15	29	22	70	3.986	0.870
61	Y5	Proyek yang anda tangani selesai dengan memuaskan semua stakeholder	0	4	18	34	14	70	3.829	0.810

Seluruh kuesioner diisi oleh responden yang terlibat langsung sebagai tim proyek dengan metode *purposive sampling* sesuai penjelasan pada bab sebelumnya. Profil responden yang diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner adalah sebagai berikut:

#### 1. Profil Responden Berdasarkan Usia

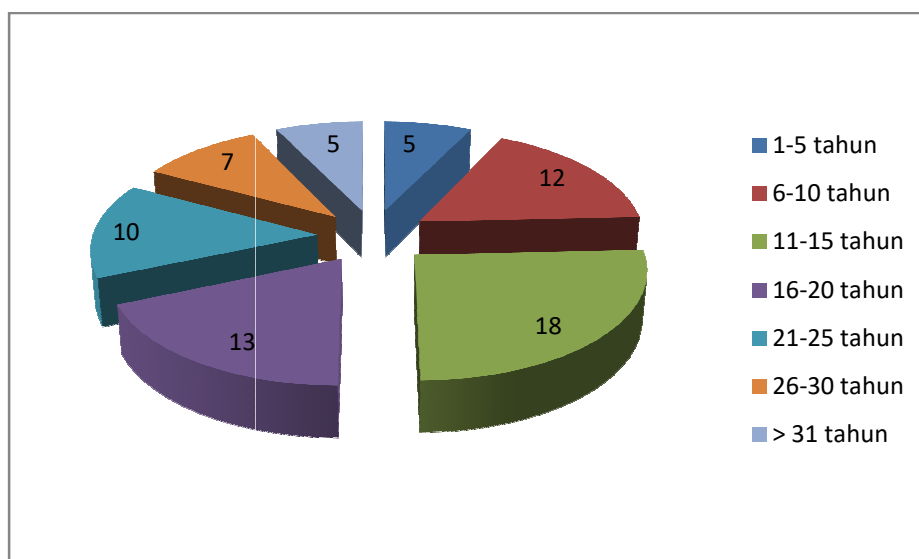
Rentang usia responden cukup beragam, dengan usia termuda 23 tahun dan usia tertua 55 tahun. Usia dominan dari responden adalah 31-40 tahun (31 orang), selanjutnya 21-30 tahun (17 orang), disusul 41-50 tahun (14 orang), dan terakhir > 51 tahun (8 orang) sesuai gambar 4.1. Dapat diamati bahwa usia dominan responden berada di range 21-40 tahun (48 orang), hal ini menunjukkan sebagian besar responden masih berada dalam range usia produktif dan mengikuti trend perkembangan terkini.



Gambar 4.1 Profil Responden Berdasarkan Usia

## 2. Profil Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja

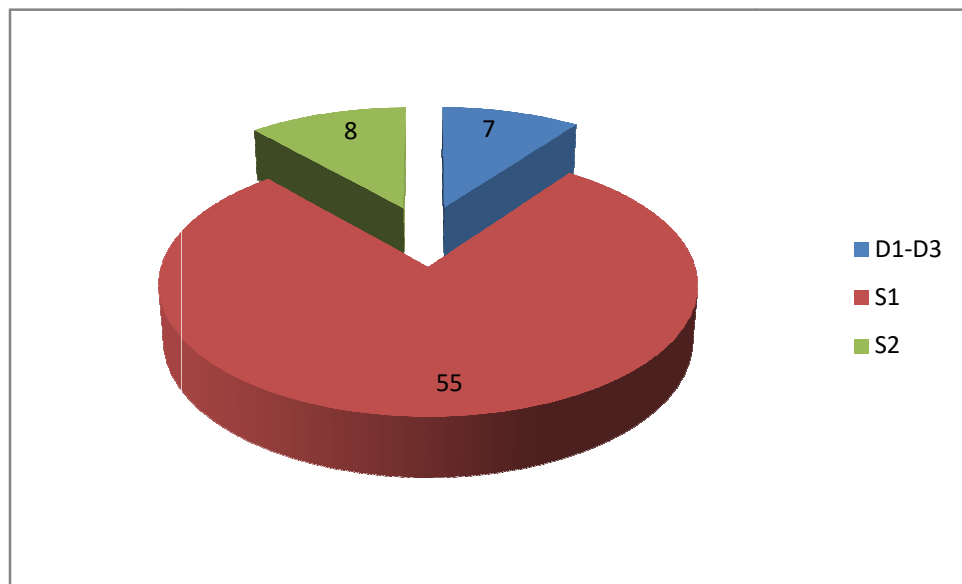
Sejalan dengan usia, pengalaman kerja responden juga sangat beragam mulai dari 1 tahun hingga ada yang sudah bekerja selama 33 tahun. Pengalaman kerja dominan dari responden ada di rentang 11-20 tahun (31 orang) sehingga dapat dikatakan sebagian besar responden memiliki pengetahuan yang mendalam terhadap tata kelola proyek di perusahaan. Untuk keseluruhan gambaran terkait pengalaman kerja responden dapat diamati pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Profil Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja

### 3. Profil Responden Berdasarkan Jenjang Pendidikan Terakhir

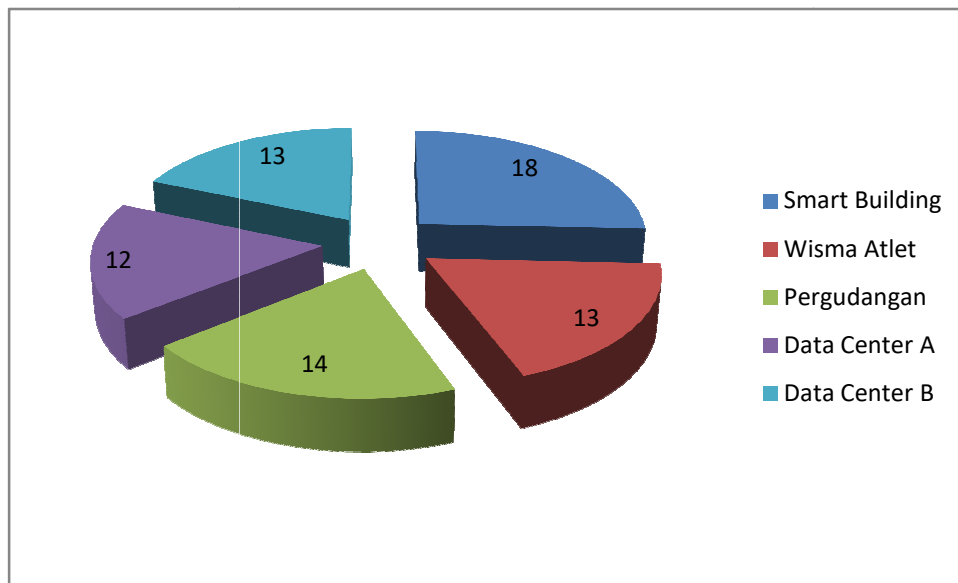
Jenjang pendidikan terakhir responden didominasi S1 (55 orang) kemudian disusul S2 (8 orang), dan terakhir Diploma (7 orang) sesuai gambar 4.3. Hampir semua responden memiliki latar belakang pendidikan minimal S1 sehingga pengetahuan yang dimiliki mendukung pengumpulan informasi yang dilakukan dalam penelitian ini.



Gambar 4.3 Profil Responden Berdasarkan Jenjang Pendidikan Terakhir

### 4. Profil Responden Berdasarkan Jenis Proyek yang Ditangani

Responden dipilih secara proporsional berdasarkan perbandingan jumlah tim di masing-masing proyek sesuai gambar 4.4 berikut. Proyek yang dipilih memiliki kesamaan karakteristik yaitu merupakan proyek yang bukan dalam bisnis utama perusahaan dan masuk kategori konstruksi.



Gambar 4.4 Profil Responden Berdasarkan Proyek yang Ditangani

#### 4.2 Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Sebelum dilakukan analisis menggunakan SEM-PLS, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reabilitas terhadap kuesioner yang digunakan. Menurut Arikunto (1995), uji validitas digunakan untuk menentukan apakah kuesioner yang digunakan dalam penelitian valid untuk mengukur variabel yang diteliti. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan korelasi Pearson, di mana kuesioner dinyatakan valid apabila nilai  $r_{hitung}$  lebih besar daripada nilai  $r_{tabel}$ . Dalam penelitian ini, sejalan dengan penelitian ilmiah pada umumnya, nilai signifikansi yang digunakan ( $\alpha$ ) adalah 5%. Dengan menggunakan nilai signifikansi tersebut dan jumlah sampel 70 orang didapatkan nilai  $r_{tabel}$  adalah 0,235. Hasil pengujian kuesioner menggunakan *software* dapat dilihat pada lampiran halaman 100-101. Rekap nilai  $r_{hitung}$  dapat diamati pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Nilai  $r_{hitung}$  Variabel dan Indikator Penelitian

No	Aspek Pengetahuan Manajemen Proyek	Indikator	$r_{hitung}$
1	Manajemen Integrasi Proyek (X1)	X1.1	0,74
		X1.2	0,595
		X1.3	0,7
		X1.4	0,703
2	Manajemen Lingkup Proyek (X2)	X2.1	0,595
		X2.2	0,7
		X2.3	0,776
		X2.4	0,489
3	Manajemen Waktu Proyek (X3)	X3.1	0,776
		X3.2	0,74
		X3.3	0,667
		X3.4	0,557
4	Manajemen Biaya Proyek (X4)	X4.1	0,557
		X4.2	0,474
		X4.3	0,293
		X4.4	0,854
5	Manajemen Kualitas Proyek (X5)	X5.1	0,489
		X5.2	0,595
		X5.3	0,7
		X5.4	0,703
6	Manajemen Sumber Daya Manusia Proyek (X6)	X6.1	0,595
		X6.2	0,74
		X6.3	0,854
		X6.4	0,97
7	Manajemen Komunikasi Proyek (X7)	X7.1	0,97
		X7.2	0,97
		X7.3	0,97
		X7.4	0,667
8	Manajemen Resiko Proyek (X8)	X8.1	0,575
		X8.2	0,474
		X8.3	0,575
		X8.4	0,776

No	Aspek Pengetahuan Manajemen Proyek	Indikator	$r_{hitung}$
9	Manajemen Pengadaan Proyek (X9)	X9.1	0,74
		X9.2	0,595
		X9.3	0,7
		X9.4	0,703
10	Manajemen <i>Stakeholder</i> Proyek (X10)	X10.1	0,595
		X10.2	0,7
		X10.3	0,7
		X10.4	0,955
11	Manajemen Keselamatan Proyek (X11)	X11.1	0,74
		X11.2	0,74
		X11.3	0,74
		X11.4	0,489
12	Manajemen Lingkungan Proyek (X12)	X12.1	0,854
		X12.2	0,575
		X12.3	0,955
		X12.4	0,725
13	Manajemen Finansial Proyek (X13)	X13.1	0,798
		X13.2	0,364
		X13.3	0,917
		X13.4	0,539
14	Manajemen Klaim Proyek (X14)	X14.1	0,475
		X14.2	0,72
		X14.3	0,458
		X14.4	0,346
15	Kesuksesan Proyek (Y)	Y1	0,820
		Y2	0,815
		Y3	0,381
		Y4	0,381
		Y5	0,809

Tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa semua indikator yang digunakan memiliki nilai  $r_{hitung}$  lebih besar daripada  $r_{tabel}$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua indikator yang digunakan dalam kuesioner sudah valid. Setelah dilakukan uji validitas, dilanjutkan dengan uji realibilitas.



Uji realibilitas digunakan untuk mengukur keandalan kuesioner yang telah diisi oleh responden. Sugiharto dan Situnjak (2006) menyatakan bahwa reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkapkan informasi yang sebenarnya di lapangan. Uji realibilitas digunakan menggunakan formula Alpha-Cronbach di mana realibilitas dikatakan memuaskan jika nilai yang diperoleh melebihi 0,6. Hasil pengujian kuesioner menggunakan *software* dapat dilihat pada lampiran halaman 126-127 dengan hasil nilai Alpha-Cronbach seperti tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Hasil Uji Realibilitas

Reability Coefficients	
N of Cases	70
Alpha-Cronbach	0,845
N of Items	61

Dari hasil pengujian diperoleh nilai Alpha-Cronbach dari kuesioner penelitian sebesar 0,845 (lebih besar dari 0,6). Artinya, kuesioner yang digunakan dalam penelitian sudah reliabel.

#### 4.3 Analisis SEM-PLS

Seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, dalam penelitian ini penulis menggunakan metode SEM-PLS dalam menganalisis data. Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis SEM-PLS ini meliputi: konseptualisasi model, konversi diagram jalur ke dalam sistem persamaan, estimasi parameter model, dan evaluasi model.

#### 4.3.1 Konseptualisasi Model

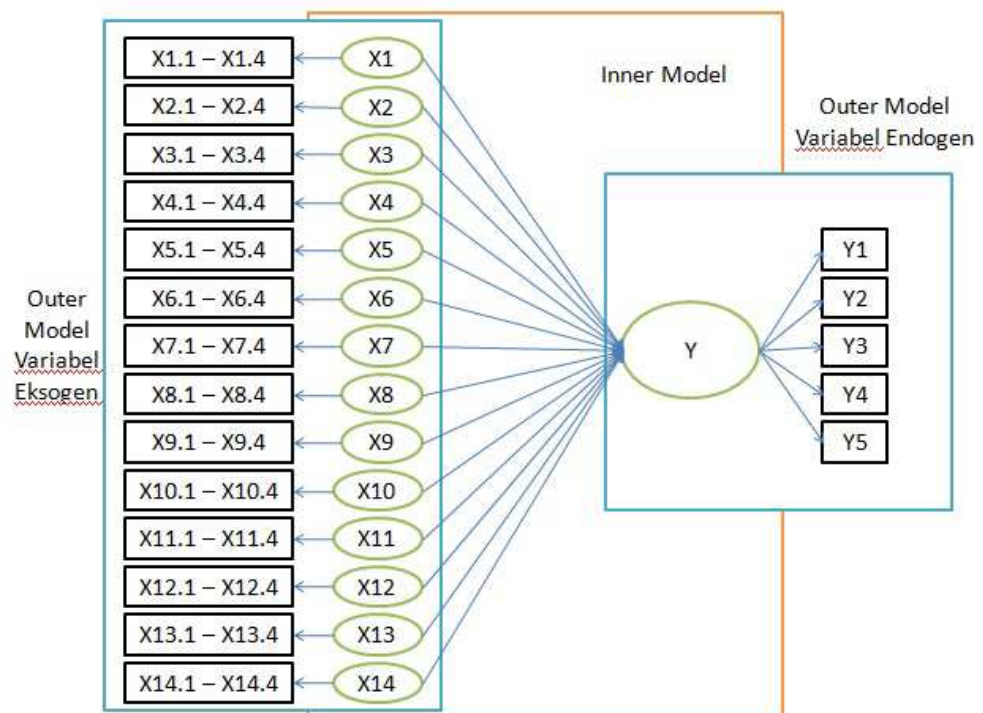
Variabel laten yang membentuk struktur model dalam penelitian ini terdiri dari 14 variabel laten eksogen yaitu: Manajemen Integrasi Proyek (X1), Manajemen Lingkup Proyek (X2), Manajemen Waktu Proyek (X3), Manajemen Biaya Proyek (X4), Manajemen Kualitas Proyek (X5), Manajemen Sumber Daya Manusia Proyek (X6), Manajemen Komunikasi Proyek (X7), Manajemen Resiko Proyek (X8), Manajemen Pengadaan Proyek (X9), Manajemen Stakeholder Proyek (X10), Manajemen Keselamatan Proyek (X11), Manajemen Lingkungan Proyek (X12), Manajemen Finansial Proyek (X13), dan Manajemen Klaim Proyek (X14) serta 1 variabel laten endogen yaitu Kesuksesan Proyek (Y). Hubungan antar variabel laten tersebut secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = f(X1, X2, X3, \dots, X14)$$

Masing-masing variabel laten eksogen terdiri dari 4 indikator, sedangkan variabel laten endogen terdiri dari 5 indikator.

#### 4.3.2 Konstruksi Diagram Jalur (*Path*)

Diagram jalur menggambarkan pola hubungan antara variabel laten dengan indikator-indikatornya, hubungan antar variabel laten, serta notasi-notasi koefisien model sehingga mempermudah peneliti untuk melihat model secara komprehensif. Diagram jalur dalam penelitian ini ditunjukkan pada gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.5 Konstruksi Diagram Jalur Penelitian

### 4.3.3 Konversi Diagram Jalur ke Dalam Sistem Persamaan

Setelah mengkonstruksi diagram jalur model struktural seperti pada gambar 4.5, dilakukan penyusunan persamaan pada model pengukuran (*outer model*) dan model struktural (*inner model*).

#### a. Model Pengukuran (*outer model*)

Model pengukuran merupakan model yang menggambarkan hubungan antara variabel laten dengan indikator-indikatornya. Penelitian ini menggunakan model dengan indikator reflektif. Berikut ini merupakan hasil konversi diagram jalur pada Gambar 4.5 ke dalam sistem persamaan pada model pengukuran.

- 1) Model pengukuran masing-masing indikator pada variabel laten eksogen Manajemen Integrasi Proyek.

$$X_{1.1} = \lambda_{X1.1}X_1 + \delta_{1.1}$$

$$X_{1.2} = \lambda_{X1.2}X_1 + \delta_{1.2}$$

$$X_{1.3} = \lambda_{X1.3}X_1 + \delta_{1.3}$$

$$X_{1.4} = \lambda_{X_{1.4}}X_1 + \delta_{1.4}$$

Persamaan tersebut menunjukkan jika variabel laten manajemen integrasi proyek naik sebesar satu satuan, maka masing-masing indikator juga akan bertambah sebesar *loading factor*-nya. *Loading factor* merupakan nilai yang menunjukkan korelasi antara variabel laten dengan indikatornya.

- 2) Model pengukuran masing-masing indikator pada variabel laten eksogen Manajemen Lingkup Proyek.

$$X_{2.1} = \lambda_{X_{2.1}}X_2 + \delta_{2.1}$$

$$X_{2.2} = \lambda_{X_{2.2}}X_2 + \delta_{2.2}$$

$$X_{2.3} = \lambda_{X_{2.3}}X_2 + \delta_{2.3}$$

$$X_{2.4} = \lambda_{X_{2.4}}X_2 + \delta_{2.4}$$

Persamaan tersebut menunjukkan jika variabel laten manajemen lingkup proyek naik sebesar satu satuan, maka masing-masing indikator juga akan bertambah sebesar *loading factor*-nya.

s/d

- 3) Model pengukuran masing-masing indikator pada variabel laten eksogen Manajemen Klaim Proyek.

$$X_{14.1} = \lambda_{X_{14.1}}X_{14} + \delta_{14.1}$$

$$X_{14.2} = \lambda_{X_{14.2}}X_{14} + \delta_{14.2}$$

$$X_{14.3} = \lambda_{X_{14.3}}X_{14} + \delta_{14.3}$$

$$X_{14.4} = \lambda_{X_{14.4}}X_{14} + \delta_{14.4}$$

Persamaan tersebut menunjukkan jika variabel laten manajemen klaim proyek naik sebesar satu satuan, maka masing-masing indikator juga akan bertambah sebesar *loading factor*-nya.

- 4) Model pengukuran masing-masing indikator pada variabel laten endogen Kesuksesan Proyek.

$$Y_1 = \lambda_{Y_1}Y + \delta_1$$

$$Y_2 = \lambda_{Y_2}Y + \delta_2$$

$$Y_3 = \lambda_{Y_3}Y + \delta_3$$

$$Y_4 = \lambda_{Y_4}Y + \delta_4$$

Persamaan tersebut menunjukkan jika variabel laten kesuksesan proyek naik sebesar satu satuan, maka masing-masing indikator juga akan bertambah sebesar *loading factor*-nya.

b. Model Struktural (*inner model*)

Model struktural merupakan model yang menggambarkan hubungan antar variabel laten. Berikut merupakan hasil konversi diagram jalur ke dalam sistem persamaan pada model struktural (*inner model*).

$$Y = (\gamma_1X_1) + (\gamma_2X_2) + (\gamma_3X_3) + (\gamma_4X_4) + (\gamma_5X_5) + (\gamma_6X_6) + (\gamma_7X_7) + (\gamma_8X_8) \\ + (\gamma_9X_9) + (\gamma_{10}X_{10}) + (\gamma_{11}X_{11}) + (\gamma_{12}X_{12}) + (\gamma_{13}X_{13}) + (\gamma_{14}X_{14})$$

#### **4.3.4 Evaluasi Model Pengukuran dan Model Struktural (*Outer Model* dan *Inner Model*)**

Evaluasi yang digunakan dalam analisis data menggunakan SEM-PLS terdiri dari dua tahapan evaluasi, yaitu evaluasi model pengukuran (*outer model*) kemudian dilanjutkan dengan evaluasi model struktural (*inner model*).

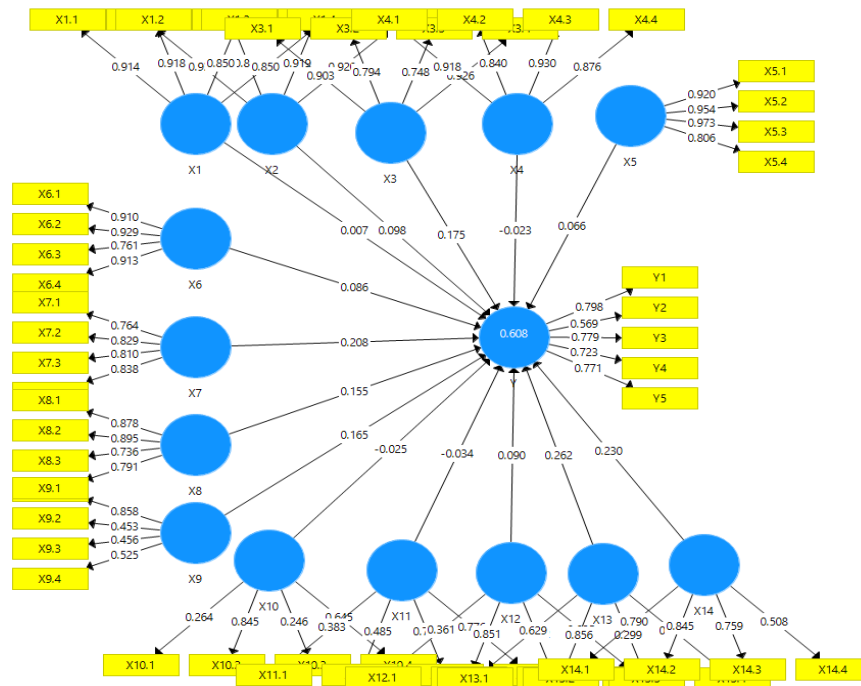
**a. Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)**

Evaluasi model pengukuran dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel laten dengan indikator-indikatornya. Evaluasi tersebut terdiri dari uji validitas dan reliabilitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah indikator-indikator yang digunakan telah valid dan reliabel dalam menjelaskan variabel latennya.

**1. Uji Validitas**

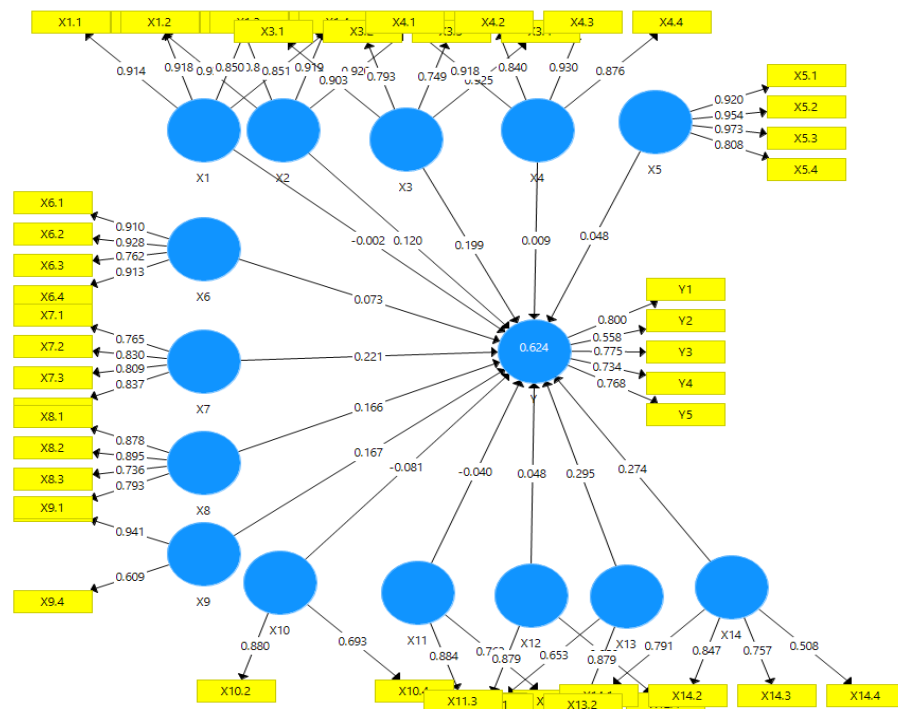
Pengujian validitas dapat dilakukan dengan menggunakan convergent validity dengan melihat nilai dari loading factor dari setiap indikator dan nilai AVE (Average Variance Extracted) dari setiap variabel laten. Loading factor merupakan nilai korelasi antara variabel laten dengan setiap

indikatornya. Indikator dikatakan valid jika memiliki nilai loading factor  $> 0,5$ . Gambar 4.6 berikut merupakan output software untuk diagram jalur yang memuat nilai koefisien loading factor pada masing-masing jalur antara indikator dan variabel latennya.



Gambar 4.6 Diagram Jalur Persamaan Struktural

Dapat diamati bahwa beberapa indikator memiliki loading faktor  $< 0,5$ . Hal ini menunjukkan bahwa indikator tersebut tidak berkorelasi signifikan terhadap variabel laten dan harus dikeluarkan untuk perhitungan iterasi selanjutnya. Diagram jalur tahap dua setelah indikator yang tidak relevan dikeluarkan dapat diamati pada gambar 4.7 berikut.



Gambar 4.7 Diagram Jalur Tahap 2

Hasil perhitungan nilai korelasi antara variabel laten dan semua indikatornya pada iterasi tahap satu ini dirangkum pada tabel 4.5 berikut: (detail dapat dilihat pada lampiran halaman 109)

Tabel 4.5 Nilai Loading Factor Indikator Tahap 2

No	Aspek Pengetahuan Manajemen Proyek	Indikator	Loading Factor
1	Manajemen Integrasi Proyek (X1)	X1.1	0,914
		X1.2	0,918
		X1.3	0,85
		X1.4	0,851
2	Manajemen Lingkup Proyek (X2)	X2.1	0,933
		X2.2	0,894
		X2.3	0,919
		X2.4	0,92
3	Manajemen Waktu Proyek (X3)	X3.1	0,903
		X3.2	0,793
		X3.3	0,749
		X3.4	0,925

No	Aspek Pengetahuan Manajemen Proyek	Indikator	Loading Factor
4	Manajemen Biaya Proyek (X4)	X4.1	0,918
		X4.2	0,84
		X4.3	0,93
		X4.4	0,876
5	Manajemen Kualitas Proyek (X5)	X5.1	0,92
		X5.2	0,954
		X5.3	0,973
		X5.4	0,808
6	Manajemen Sumber Daya Manusia Proyek (X6)	X6.1	0,91
		X6.2	0,928
		X6.3	0,762
		X6.4	0,913
7	Manajemen Komunikasi Proyek (X7)	X7.1	0,765
		X7.2	0,83
		X7.3	0,809
		X7.4	0,837
8	Manajemen Resiko Proyek (X8)	X8.1	0,878
		X8.2	0,895
		X8.3	0,736
		X8.4	0,793
9	Manajemen Pengadaan Proyek (X9)	X9.1	0,941
		X9.4	0,609
10	Manajemen <i>Stakeholder</i> Proyek (X10)	X10.2	0,88
		X10.4	0,693
11	Manajemen Keselamatan Proyek (X11)	X11.3	0,884
		X11.4	0,763
12	Manajemen Lingkungan Proyek (X12)	X12.2	0,879
		X12.4	0,85
13	Manajemen Finansial Proyek (X13)	X13.1	0,653
		X13.2	0,879
14	Manajemen Klaim Proyek (X14)	X14.1	0,791
		X14.2	0,847
		X14.3	0,757
		X14.4	0,508



No	Aspek Pengetahuan Manajemen Proyek	Indikator	Loading Factor
15	Kesuksesan Proyek (Y)	Y1	0,8
		Y2	0,558
		Y3	0,775
		Y4	0,734
		Y5	0,768

Dari tabel 4.5 di atas dapat diamati bahwa semua nilai *loading factor* dari indikator terhadap variabel laten sudah bernilai  $> 0,5$ . Hal ini menunjukkan semua indikator pada diagram jalur tahap dua ini sudah valid untuk mengukur variabel latennya.

Tahap selanjutnya yakni menghitung nilai AVE (*Average Variance Extracted*) dari setiap variabel laten. Nilai AVE menggambarkan besarnya varians atau keragaman indikator yang dapat dimiliki oleh variabel laten. Dengan demikian, semakin besar varians atau keragaman indikator yang dapat dikandung oleh variabel laten, maka semakin besar representasi indikator terhadap variabel laten. Nilai AVE minimal 0,5 menunjukkan ukuran *convergent validity* yang baik. Hasil perhitungan AVE menggunakan *software* untuk setiap variabel laten dalam penelitian memberikan hasil sesuai tabel 4.6 berikut. (detail dapat dilihat pada lampiran halaman 131)

Tabel 4.6 Nilai AVE dari Variabel Laten

No	Aspek Pengetahuan Manajemen Proyek	Nilai AVE
1	Manajemen Integrasi Proyek (X1)	0,781
2	Manajemen Lingkup Proyek (X2)	0,841
3	Manajemen Waktu Proyek (X3)	0,715
4	Manajemen Biaya Proyek (X4)	0,795
5	Manajemen Kualitas Proyek (X5)	0,838
6	Manajemen Sumber Daya Manusia Proyek (X6)	0,776
7	Manajemen Komunikasi Proyek (X7)	0,657

No	Aspek Pengetahuan Manajemen Proyek	Nilai AVE
8	Manajemen Resiko Proyek (X8)	0,685
9	Manajemen Pengadaan Proyek (X9)	0,628
10	Manajemen <i>Stakeholder</i> Proyek (X10)	0,627
11	Manajemen Keselamatan Proyek (X11)	0,681
12	Manajemen Lingkungan Proyek (X12)	0,748
13	Manajemen Finansial Proyek (X13)	0,6
14	Manajemen Klaim Proyek (X14)	0,543
15	Kesuksesan Proyek (Y)	0,536

Berdasarkan tabel 4.6 di atas dapat diamati bahwa setiap variabel laten sudah memiliki nilai AVE  $> 0,5$ , artinya setiap variabel laten sudah menampung keragaman varians yang mencukupi dari semua indikatornya. Dengan dipenuhinya persyaratan *loading factor* dan AVE dapat disimpulkan bahwa *convergen validity* dalam penelitian PLS-SEM ini sudah dipenuhi.

## 2. Uji Reliabilitas

Pengujian realibilitas bertujuan untuk membuktikan apakah setiap indikator telah handal dalam mengukur variabel latennya. Dalam PLS, realibilitas dapat diukur dengan melihat nilai dari *cronbach's alpha* dan *composite reliability* dari setiap variabel laten. Indikator dikatakan reliabel jika jika memenuhi nilai *cronbach's alpha*  $> 0,6$  dan *composite reliability*  $> 0,7$ . Hasil perhitungan *software* memberikan nilai *cronbach's alpha* dan *composite reliability* untuk setiap variabel laten sesuai tabel 4.7 berikut: (detail dapat dilihat pada lampiran halaman 115)

Tabel 4.6 Nilai Cronbach's Alpha & Composite Reliability dari Varibale Laten

No	Aspek Pengetahuan Manajemen Proyek	Cronbach's Alpha	Composite Reliability
1	Manajemen Integrasi Proyek (X1)	0,908	0,934
2	Manajemen Lingkup Proyek (X2)	0,706	0,955
3	Manajemen Waktu Proyek (X3)	0,937	0,909
4	Manajemen Biaya Proyek (X4)	0,867	0,939
5	Manajemen Kualitas Proyek (X5)	0,914	0,954
6	Manajemen Sumber Daya Manusia Proyek (X6)	0,937	0,932
7	Manajemen Komunikasi Proyek (X7)	0,902	0,884
8	Manajemen Resiko Proyek (X8)	0,827	0,896
9	Manajemen Pengadaan Proyek (X9)	0,855	0,764
10	Manajemen <i>Stakeholder</i> Proyek (X10)	0,746	0,768
11	Manajemen Keselamatan Proyek (X11)	0,684	0,81
12	Manajemen Lingkungan Proyek (X12)	0,664	0,856
13	Manajemen Finansial Proyek (X13)	0,742	0,746
14	Manajemen Klaim Proyek (X14)	0,854	0,822
15	Kesuksesan Proyek (Y)	0,782	0,851

Dari tabel 4.6 di atas, dapat diamati bahwa setiap variabel laten telah memiliki nilai *cronbach's alpha* > 0,6 dan nilai *composite reliability* > 0,7. Hal ini menunjukkan bahwa setiap indikator telah reliabel dan handal dalam mengukur variabel latennya.

#### b. Evaluasi Model Struktural (*Inner Model*)

Setelah evaluasi model pengukuran (*outer model*) dinyatakan valid dan reliabel, maka langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi terhadap model struktural (*inner model*). Evaluasi model struktural dilakukan untuk mempelajari hubungan antara variabel laten eksogen dan variabel laten endogen dalam penelitian. Evaluasi model struktural terdiri dari nilai *R-square* (R<sup>2</sup>), *Q-Square Predictive*

*Relevance* (Q2), koefisien jalur (*Path Coefficient*), dan nilai signifikansi variabel laten eksogen.

### 1. Uji *R-square* (R2)

Nilai *R-square* (R2) menunjukkan seberapa besar kemampuan variabel laten eksogen dapat menjelaskan variasi dari nilai variabel laten endogen. Berdasarkan perhitungan menggunakan *software*, pada penelitian ini diperoleh nilai *R-square* (R2) pada variabel laten endogen sebesar 62,4%. Hal ini berarti 62,4% variasi nilai dari variabel kesuksesan proyek *non-core* dapat dijelaskan oleh 14 variabel laten eksogen yang diteliti, sedangkan sisa 37,6% lainnya dipengaruhi oleh variabel lain di luar model. *R-square* (R2) dikatakan baik apabila memiliki nilai di atas 0,5. Dengan demikian, model struktural yang dipakai dalam penelitian ini sudah memenuhi syarat karena memiliki nilai *R-square* (R2) sebesar 0,624.

### 2. Uji *Q-Square Predictive Relevance* (Q2)

*Q-Square Predictive Relevance* (Q2) merupakan nilai yang menunjukkan seberapa baik nilai observasi dari model. Berdasarkan perhitungan menggunakan *software*, pada penelitian ini diperoleh nilai *Q-Square Predictive Relevance* (Q2) sebesar 0,261. Nilai *Q-square Predictive Relevance* (Q2) lebih besar dari nol mengindikasikan bahwa variabel laten eksogen mempunyai relevansi prediktif pada variabel laten endogen yang dipengaruhi (Sholihin dan Ratmono, 2013). Hal ini menunjukkan variabel laten eksogen yang digunakan pada model penelitian sudah mempunyai relevansi prediktif terhadap variabel kesuksesan proyek.

### 3. Koefisien jalur (*Path Coefficient*)

Nilai koefisien jalur (*path coefficient*) menggambarkan seberapa besar pengaruh dari variabel laten eksogen terhadap variabel laten

endogen. Dalam penelitian ini, diperoleh nilai koefisien jalur (*path coefficient*) dengan menggunakan *software* sesuai tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Nilai Koefisien Jalur Variabel Laten Eksogen

No	Aspek Pengetahuan Manajemen Proyek	Nilai Koefisien Jalur
1	Manajemen Integrasi Proyek (X1)	0,002
2	Manajemen Lingkup Proyek (X2)	0,12
3	Manajemen Waktu Proyek (X3)	0,199
4	Manajemen Biaya Proyek (X4)	0,009
5	Manajemen Kualitas Proyek (X5)	0,048
6	Manajemen Sumber Daya Manusia Proyek (X6)	0,073
7	Manajemen Komunikasi Proyek (X7)	0,221
8	Manajemen Resiko Proyek (X8)	0,166
9	Manajemen Pengadaan Proyek (X9)	0,167
10	Manajemen <i>Stakeholder</i> Proyek (X10)	0,081
11	Manajemen Keselamatan Proyek (X11)	0,04
12	Manajemen Lingkungan Proyek (X12)	0,048
13	Manajemen Finansial Proyek (X13)	0,295
14	Manajemen Klaim Proyek (X14)	0,274

Dari tabel di atas, dapat diamati bahwa semua koefisien jalur dari variabel laten eksogen mempunyai nilai positif. Artinya, setiap aspek pengetahuan proyek memberikan dampak positif terhadap kesuksesan proyek *non-core*. Besarnya pengaruh masing-masing aspek pengetahuan proyek dapat dilihat dari nilai koefisien jalurnya. Setiap satuan kenaikan nilai implementasi sebuah pengetahuan manajemen proyek akan menyebabkan kenaikan nilai kesuksesan proyek sebesar koefisien jalurnya. Dalam persamaan matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = 0,002 X1 + 0,12 X2 + 0,199 X3 + 0,009 X4 + 0,048 X5 + 0,073 X6 + 0,221 X7 + 0,166 X8 + 0,167 X9 + 0,081 X10 + 0,04 X11 + 0,048 X12 + 0,295 X13 + 0,274 X14$$

Setiap kenaikan satu nilai variable kesuksesan proyek, akan secara tidak langsung menaikkan nilai dari indikator-indikatornya. Artinya waktu selesainya proyek akan semakin mendekati jadwal, penggunaan biaya akan semakin sesuai dengan *budget plan*, hasil akhir proyek akan semakin sesuai dengan desain awal dan memenuhi standard kualitas yang disyaratkan, serta memuaskan semua *stakeholder*.

#### 4. Importance – Performance Analysis (IPA)

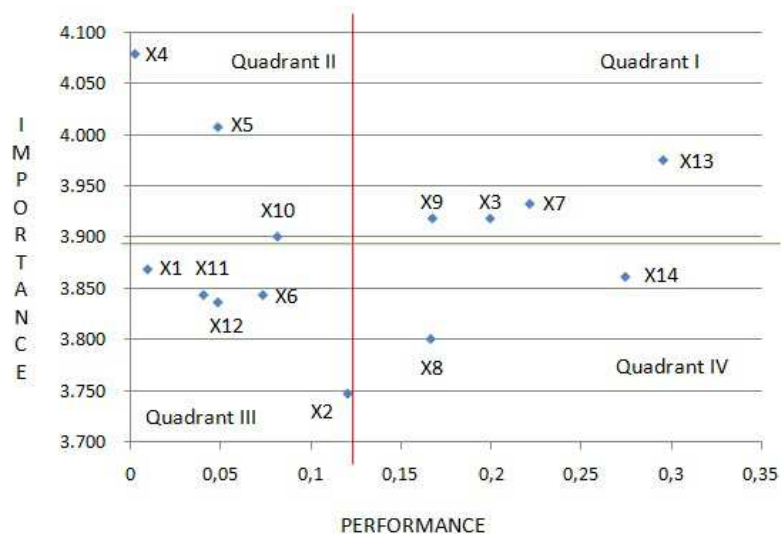
Setelah dilakukan analisis PLS-SEM, dilakukan analisis *Importance – Performance Analysis* untuk menentukan level signifikansi masing-masing aspek pengetahuan manajemen proyek. Menurut Pham et al. (2013) dan Ibrahim & Yong (2019), analisis IPA dilakukan dengan menggunakan rata-rata penilaian responden dalam kuesioner sebagai nilai kepentingan (*importance*) dan nilai koefisien jalur pada analisis PLS-SEM sebagai parameter kinerja (*performance*). Pemetaan nilai kepentingan dan kinerja dari setiap variabel laten eksogen dapat diamati pada tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Nilai *Performance & Importance* Variabel Eksogen

Variabel	Performance	Importance
X1	0,002	3,887
X2	0,12	3,747
X3	0,199	3,918
X4	0,189	4,078
X5	0,148	4,007
X6	0,073	3,843
X7	0,221	3,932
X8	0,166	3,8
X9	0,167	3,918

Variabel	Performance	Importance
X10	0,181	3,9
X11	0,04	3,843
X12	0,048	3,836
X13	0,295	3,975
X14	0,274	3,861
Rata-Rata	0,1245	3,895

Selanjutnya ke-14 variabel eksogen tersebut akan dipetakan ke dalam empat kuadran berdasarkan nilai kepentingan dan nilai kinerjanya masing-masing. Sebagai garis pembagi kuadran digunakan nilai rata-rata dari parameter nilai kepentingan dan nilai kinerja (Jesus & Silva, 2010). Hasil pemetaan variabel eksogen dapat diamati pada gambar 4.8 berikut.



Gambar 4.8 Hasil Importance-Performance Analysis (IPA)

#### 4.4 Pembahasan & Implikasi Manajerial

Dari hasil analisis PLS-SEM dan IPA pada sub bab sebelumnya, diperoleh 4 kuadran yang bersisi aspek pengetahuan manajemen proyek dengan detail sesuai tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Hasil *Importance-Performance Analysis*

Kuadran	Kategori	Variabel Eksogen
I (High Performance, High Importance)	Keep Up The Good Work	X3 (Manajemen Waktu proyek) X7 (Manajemen Komunikasi proyek) X9 (Manajemen Pengadaan Proyek) X13 (Manajemen Finansial Proyek)
II (Low Performance, High Importance)	Concentrate Here	X4 (Manajemen Biaya Proyek) X5 (Manajemen Kualitas Proyek) X10 (Manajemen Stakeholder Proyek)
III (Low Performance, Low Importance)	Low Priority	X1 (Manajemen Integrasi Proyek) X2 (Manajemen Lingkup Proyek) X6 (Manajemen Sumber Daya Proyek) X11 (Manajemen Keselamatan Proyek) X12 (Manajemen Lingkungan Proyek)
IV (High Performance, Low Importance)	Possible Overkill	X8 (Manajemen Resiko Proyek) X14 (Manajemen Klaim Proyek)

Kuadran I merupakan kuadran yang berisi aspek pengetahuan manajemen proyek yang penting dan sudah memiliki kinerja yang baik. Dalam penelitian ini aspek pengetahuan manajemen proyek yang termasuk kategori ini adalah manajemen waktu proyek, manajemen komunikasi proyek, manajemen pengadaan proyek, dan manajemen finansial proyek. Hal ini menunjukkan pihak manajemen perusahaan dan tim proyek sudah memberikan usaha dan mengalokasikan sumber daya secara tepat di empat aspek pengetahuan manajemen proyek ini, ke depan kinerja tim dalam aspek ini tetap dipertahankan untuk memaksimalkan kesuksesan proyek yang diraih.

Variabel pertama dalam kuadran I ini adalah manajemen waktu proyek. Manajemen Waktu Proyek bertujuan agar proyek dapat diselesaikan sesuai jadwal yang telah disepakati (PMI, 2013). Sejalan dengan teori *triple constraint* dan banyak literature pendukung seperti Ling et al. (2008) dan Chou et al. (2013) yang menyebutkan bahwa manajemen waktu proyek termasuk lima variabel utama yang menentukan kesuksesan proyek. Menurut hasil diskusi dengan *Project Manager Onsite* unit GES Surabaya, di tahap awal tim menyusun estimasi waktu



dan sumber daya di WBS dengan detail. Untuk menyusun detail aktifitas, sekuensial aktifitas, sumber daya yang dibutuhkan serta durasi dari masing-masing aktifitas dengan ikut memperhitungkan faktor eksternal dan resiko dari setiap kegiatan tim proyek biasanya bekerjasama dengan konsultan yang sudah berpengalaman dengan proyek sejenis.

Variabel selanjutnya dalam kuadran ini adalah manajemen komunikasi proyek. Manajemen komunikasi proyek bertujuan untuk menjamin bahwa semua informasi mengenai proyek akan sampai tepat pada waktunya, dibuat dengan tepat, dikumpulkan, dibagikan, disimpan dan diatur dengan tepat pula (Chou et al., 2013). Menurut *Manager Project Management* Telkom Regional V, perusahaan secara detail menentukan informasi apa saja yang dibutuhkan oleh *stakeholder* terkait, media penyampaian dan juga jadwal penyampaiannya. Hasil penelitian terhadap variabel ini juga sesuai dengan hasil penelitian serupa dari Ling et al. (2008), Chou et al. (2013), serta Ibrahim & Young (2019) di mana manajemen komunikasi proyek termasuk lima besar variabel dominan yang menentukan kesuksesan proyek.

Selanjutnya, manajemen pengadaan proyek merupakan proses untuk membeli atau memperoleh produk/jasa yang diperlukan dari luar proyek untuk pelaksanaan pekerjaan (PMI, 2013). Hasil penelitian terhadap variabel ini juga sesuai dengan hasil penelitian serupa dari Chou et al. (2013) dan Ibrahim & Young (2019) di mana manajemen pengadaan proyek termasuk lima besar variabel dominan yang menentukan kesuksesan proyek. Menurut hasil diskusi dengan *Site Administration Manager* unit GES Surabaya, tim proyek merencanakan secara detail jadwal pengadaan dan mengawal implementasinya sesuai dengan WBS yang telah disepakati di awal proyek.

Variabel terakhir dalam kuadran ini adalah manajemen finansial proyek. Manajemen finansial proyek merupakan suatu proses untuk memperoleh dan mengelola sumber daya keuangan pada proyek termasuk menganalisa arus kas (PMI, 2003). Arus kas menggambarkan jumlah penerimaan dan pengeluaran dalam jangka waktu tertentu. Penerimaan kontraktor biasanya terdiri dari uang muka, angsuran pembayaran dan pembayaran jaminan pemeliharaan. Sedangkan pengeluaran terdiri dari biaya material, upah pekerja, peralatan, *overhead*, dll.

Arus kas yang baik dalam proyek ditandai dengan kemampuan mendanai proyek secara mandiri dan dapat menjaga saldo kas selalu dalam keadaan positif (Hutagalung, 2009). Hal ini sejalan dengan penjelasan dari *Manager Project Management* Telkom Regional V yang menyatakan bahwa pada tahap inisiasi tim proyek secara detail merencanakan sumber pendanaan proyek, mulai dari kas awal, opsi uang muka dari pemilik proyek, termasuk opsi pinjaman modal ke pihak lain. Selain itu, tim proyek juga besaran dan waktu secara detail dari pengeluaran yang harus dibayarkan, termasuk sumber dananya (Dvir et al., 2003; Papke-shields et al., 2010). Dalam penyusunan rencana manajemen keuangan ini, tim proyek dibantu oleh *expert* dari internal perusahaan, bisa berupa perorangan yang memiliki pengalaman di bidang tersebut atau perwakilan dari unit *Finance*.

Kuadran II merupakan kuadran yang berisi aspek pengetahuan manajemen proyek yang penting tetapi memiliki kinerja yang kurang baik. Dalam penelitian ini aspek pengetahuan manajemen proyek yang termasuk kategori ini adalah manajemen biaya proyek, manajemen kualitas proyek, dan manajemen *stakeholder* proyek. Hal ini menunjukkan pihak manajemen perusahaan dan tim proyek belum memberikan usaha maksimal dan belum mengalokasikan sumber daya secara optimal di tiga aspek pengetahuan manajemen proyek tersebut. Kinerja tim dalam ketiga aspek ini harus ditingkatkan untuk memaksimalkan kesuksesan proyek yang diraih.

Variabel pertama dalam kuadran II ini adalah manajemen biaya proyek. Manajemen biaya proyek bertujuan agar proyek dapat diselesaikan sesuai dengan anggaran yang telah disepakati. Manajemen Biaya Proyek meliputi dan termasuk: proses yang melibatkan *planning*, *estimating*, *budgeting*, *financing*, *funding*, *managing* dan *controlling cost* hingga proyek dapat diselesaikan pada nominal anggaran yang telah ditetapkan (PMI, 2013). Sejalan dengan teori *triple constraint* dan banyak literature pendukung seperti Ling et al. (2008), Morteza & khamyar (2009) dan Ibrahim & Young (2019) yang menyebutkan bahwa manajemen biaya proyek termasuk lima variabel utama yang menentukan kesuksesan proyek. Menurut hasil diskusi dengan *Project Manager* Telkom Regional V, di tahap awal penyusunan estimasi biaya dan pendanaan diserahkan secara full kepada anak perusahaan. Untuk memaksimalkan kinerja aspek pengetahuan manajemen biaya

proyek ini ke depannya, penyusunan estimasi biaya, pendanaan serta pengontrolan rutin akan melibatkan tim *expert* dari internal perusahaan.

Variabel selanjutnya dalam kuadran ini adalah manajemen kualitas proyek. Manajemen kualitas proyek digunakan agar proyek dapat diselesaikan sesuai standard kualitas yang telah disepakati sebagai acuan. Manajemen Kualitas proyek meliputi dan termasuk: proses dan kegiatan yang berkaitan dengan penetapan kebijakan kualitas, sasaran dan tanggung jawab sehingga proyek yang telah dikerjakan dapat memuaskan semua pihak (PMI, 2013). Sejalan dengan teori *triple constraint* dan banyak literature pendukung seperti Ling et al. (2008), Chou et al. (2013), dan Ibrahim & Young (2019) yang menyebutkan bahwa manajemen kualitas proyek termasuk lima variabel utama yang menentukan kesuksesan proyek. Menurut *Manager Project onsite* unit GES Surabaya, masih sering terjadi perbedaan pendapat ketika pemeriksaan hasil pekerjaan dikarenakan tidak sesuai dengan keinginan pemilik proyek. Kedepannya tim proyek harus secara detail menyepakati di tahap awal terkait standar kualitas yang diinginkan serta dituangkan dalam kontrak.

Variabel terakhir dalam kuadran ini adalah manajemen *stakeholder* proyek. Manajemen *Stakeholder* Proyek meliputi proses untuk mengidentifikasi orang-orang, kelompok atau organisasi yang akan memberikan dampak atau terdampak oleh proyek, menganalisa ekspektasi mereka terhadap proyek, serta mengembangkan manajemen strategis secara tepat terkait putusan proyek. Overview dalam tahapan ini terdiri dari proses mengidentifikasi *stakeholder*, perencanaan manajemen *stakeholder*, menjalankan program *stakeholder engagement*, serta mengelola *stakeholder engagement* (PMI, 2013). Hasil penelitian terhadap variabel ini juga sesuai dengan hasil penelitian serupa dari Morteza & Khamyar (2009) dan Ibrahim & Young (2019) di mana manajemen pengadaan *stakeholder* termasuk lima besar variabel dominan yang menentukan kesuksesan proyek. Menurut *Manager Project Management* Telkom Regional V, selama ini *stakeholder* yang dimaintain hanya yang bersinggungan langsung dengan proyek. Kedepannya tim proyek harus secara detail mengidentifikasi semua *stakeholder* yang akan memberikan dampak terhadap proyek, baik

langsung maupun tidak langsung serta membangun hubungan yang baik dengan pihak tersebut.

Kuadran III merupakan kuadran yang berisi aspek pengetahuan manajemen proyek yang kurang penting dan memiliki kinerja yang kurang baik. Dalam penelitian ini aspek pengetahuan manajemen proyek yang termasuk kategori ini adalah manajemen integrasi proyek, manajemen sumber daya proyek, manajemen keselamatan proyek, dan manajemen lingkungan proyek. Hal ini menunjukkan pihak manajemen perusahaan dan tim proyek sudah tepat dengan mengalokasikan sumber daya minimal dalam aspek pengetahuan manajemen proyek ini. Hal senada juga disampaikan oleh sebagian besar literature ilmiah.

Kuadran IV merupakan kuadran yang berisi aspek pengetahuan manajemen proyek yang kurang penting tetapi memiliki kinerja yang baik. Dalam penelitian ini aspek pengetahuan manajemen proyek yang termasuk kategori ini adalah manajemen resiko proyek dan manajemen klaim proyek. Hal ini menunjukkan pihak manajemen perusahaan dan tim proyek memberikan usaha melebihi dari apa yang diharapkan. Ke depannya effort yang sudah dikeluarkan sebaiknya diturunkan sampai ke level minimum yang masih bisa diterima agar sumber daya bisa difokuskan ke kuadran II.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa implementasi 14 aspek pengetahuan manajemen proyek konstruksi secara komprehensif berpengaruh positif terhadap kesuksesan proyek *non-core*. Melalui penggunaan metode PLS-SEM dan *Importance Performance Analysis* diperoleh aspek pengetahuan manajemen proyek yang paling berpengaruh terhadap kesuksesan proyek adalah sebagai berikut:
  - a. Manajemen Waktu Proyek
  - b. Manajemen Biaya Proyek
  - c. Manajemen Kualitas Proyek
  - d. Manajemen Komunikasi Proyek
  - e. Manajemen Pengadaan Proyek
  - f. Manajemen Stakeholder Proyek
  - g. Manajemen Finansial Proyek
2. Berdasarkan *Importance Performance Analysis*, usulan pengembangan yang dapat dilakukan perusahaan agar performansi proyek *non-core* ke depannya mengalami peningkatan:
  - a. Mempertahankan kinerja dan alokasi sumber daya untuk aspek pengetahuan: manajemen waktu proyek, manajemen pengadaan proyek, manajemen komunikasi proyek, manajemen finansial proyek, manajemen integrasi proyek, manajemen lingkup proyek, manajemen sumber daya manusia proyek, manajemen keselamatan proyek, dan manajemen lingkungan proyek.
  - b. Meningkatkan kinerja dan menambah alokasi sumber daya untuk aspek pengetahuan: manajemen biaya proyek, manajemen kualitas proyek, dan manajemen *stakeholder* proyek.

- c. Mengurangi alokasi sumber daya untuk aspek pengetahuan manajemen klaim proyek dan manajemen resiko proyek.

## 5.2 Saran

Penelitian ini masih dapat dikembangkan lebih lanjut agar hasilnya bisa lebih merepresentasikan pengaruh implementasi pengetahuan manajemen proyek terhadap tingkat kesuksesan proyek *non-core*, yaitu dengan cara:

1. Menambah sampel penelitian dan lingkup bisnis yang berbeda. Dalam penelitian ini penulis hanya mengambil data sampel dari 5 proyek *non-core* di PT. Telkom Indonesia sehingga hasilnya relevan hanya pada industri telekomunikasi. Jika ingin hasil yang lebih general, sampel penelitian harus lebih banyak dan berasal dari berbagai jenis industri.
2. Mempertimbangkan sudut pandang *project owner* sebagai pembanding dikarenakan penelitian ini dilakukan dari sudut pandang kontraktor (pelaksana pekerjaan).

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed Ibrahim & Dante Yong. 2019. The Influence of Project Management Knowledge of Academics on the Success of University Research Projects.
- Arikunto, S., 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. jakarta: Bhineka Cipta.
- Berssaneti, F. T., & Carvalho, M. M. (2015). Identification of variables that impact project success in Brazilian companies. *International Journal of Project Management*, 33(3), 638–649.
- Chan, A. P. C., 2001. Time and Cost Realitionship of Public Sector Projects in Malaysia. *International Journal of Project Management*, Volume 19, pp. 223-229.
- Chan, D. W. M. & Kumaraswamy, M. M., 2002. Compressing Construction Durations: Lessons Learned From Hongkong Building Projects. *International Journal of Project Management* , Volume 20, pp. 23-35.
- Chou, J., Irawan, N., & Pham, A. (2013). Project Management Knowledge of Construction Professionals: Cross-Country Study of Effects on Project Success, 1–15
- Crawford, L., 2005 . Senior Management Perceptions of Project Management Competence. *International Journal of Project Management* , Volume 23 , p. 7–16.
- Davis, K. (2014). Different stakeholder groups and their perceptions of project success. *International Journal of Project Management*, 32(2), 189–201.
- Dvir, D., Raz, T., & Shenhar, A. J. (2003). An empirical analysis of the relationship between project planning and project success, 21, 89–95.
- Ferdinand, A., 2006. Structural Equation Modelling Dalam Penelitian Manajemen, Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Fotwe, F. E. & McCaffer, R., 2000. Developing Project Management Competency: Perspectives From The Construction Industry. *International Journal of Project Management*, Volume 18, pp. 111-124.

- Freeman, M. & Beale, P., 1992. Measuring Project Success. *Project Management Journal*, March , Volume Vol.XXIII; No.1, pp. 8-17.
- Frimpong, Y., Oluwoye, J. & Crawford, L., 2003. Causes of delay and cost overruns in construction of groundwater projects in a developing countries: Ghana as a case study. *International Journal of Project Management*, Volume 21, pp. 321-326.
- Hameri, A.-P. & Hikkilä, J., 2002. Improving Efficiency : Time-Critical Interfacing of Project Task. *International Journal of Project Management* , Volume 20, pp. 143-153.
- Hayati, F., 2008. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Klaim Perpanjangan Waktu dari Kontraktor ke Owner, Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Indonesia.
- Kaliba, C., Muya, M. & Mumba, K., 2009. Cost escalation and schedule delays in road. *International Journal of Project Management*, Volume 27 , pp. 522-531.
- Labombang, M., 2011. Manajemen Resiko Dalam Proyek Konstruksi. *Jurnal SMARTEK*, February, 9(1), pp. 39-46.
- Ling, F., & Low, S. (2008). Models for predicting project performance in China using project management practices adopted by foreign AEC firms. *Journal of Construction ...*, (December 2008), 983–990
- Lukman, H., 2013. Pengaruh Aspek Pelaksanaan Konstruksi Terhadap Kinerja Waktu Proyek (Studi Kasus Di Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Provinsi Jawa Tengah). *Jurnal Teknik*, Volume Vol. 34.
- Malholtra, Y., 2000. From Information Management to Knowledge Management : Beyond the 'Hi-Tech Hidebound' System. *Knowledge Management for the Information Profesional*, pp. 37-61.
- Mir, F. A., & Pinnington, A. H. (2014). Exploring the value of project management: Linking Project Management Performance and Project Success. *International Journal of Project Management*, 32(2), 202–217.
- Morteza, S.-G., & Kamyar, K.-C. (2009). Generic project success and project management success criteria and factors: Literature review and survey. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 6(8), 456–468.



- Olatunji, A., 2010. Influence on Construction Project Delivery Time, Port Elizabeth: s.n.
- Papke-shields, K. E., Beise, C., & Quan, J. (2010). Do project managers practice what they preach , and does it matter to project success. *International Journal of Project Management*, 28(7), 650–662.
- Project Management Institute, 2003. Extension to A Guide to the Project Management Body of Knowledge. 2000 Edition. Pennsylvania: Project Management Institute.
- Project Management Institute, 2008. PMBOK. 4th Edition penyunt. Pennsylvania: PMI Publication.
- Santoso, S., 2007. Structural Equation Modeling : Konsep dan Aplikasi dengan AMOS. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Soeharto, I., 1998. Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional. Jakarta: Erlangga.
- Sutarto, A., 2008. Peranan Sistem Manajemen Keselamatan Kerja Dalam Peningkatan Kinerja Proyek Konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, Juli, 10(2), pp. 115-126.
- Tolangi, M., Rantung, J. P., Langi, J. E. C. & Sibi, M., 2012. Analisis Cash Flow Optimal Pada Kontraktor Proyek Pembangunan Perumahan. *Jurnal Sipil Statik* , November, Volume Vol.1 No. 1, pp. 60-64.
- Wijanto, S. H., 2008. Structural Equation Modeling dengan Lisrel 8.8 : Konsep dan Tutorial. Yogyakarta: Graha Ilmu.

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## Lampiran 1

### Rencana Kuesioner Penelitian



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)

Survey :

**PENGARUH IMPLEMENTASI PENGETAHUAN MANAJEMEN PROYEK  
TERHADAP KESUKSESAN PROYEK NON-CORE  
DI PT TELKOM INDONESIA**

Kepada

Yth. Bapak/Ibu/Sdr. Responden

Di tempat

Salam hormat,

Berikut saya sampaikan kuesioner yang dipergunakan sebagai alat survei dalam penelitian ini. Saya melakukan penelitian mengenai pengaruh implementasi pengetahuan manajemen proyek terhadap kesuksesan proyek non-core di PT Telkom Indonesia Tbk. Untuk itu, saya memohon kesediaan Anda untuk mengisi kuesioner ini dan menjawab seluruh pertanyaan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Tidak ada jawaban yang benar atau salah sehingga diusahakan agar tidak ada jawaban yang dikosongkan.. Saya menjamin bahwa jawaban Anda akan diperlakukan secara rahasia dan hanya digunakan untuk kepentingan akademis. Atas waktu dan partisipasi Anda, saya sampaikan terima kasih.

Hormat Saya,

**Niki Adytia Putra**

Mahasiswa S2 Program Studi Manajemen Proyek, MMT-ITS

No. HP. 081374017255

Email : niki.adytia@gmail.com

Data Responden:

- Nama Responden : \_\_\_\_\_
- Usia : \_\_\_\_\_
- Pendidikan terakhir : Diploma / S1 / S2
- Pengalaman bekerja : \_\_\_\_\_ tahun.
- Proyek yang ditangani : \_\_\_\_\_

### Petunjuk Pengisian

- Jawaban merupakan pengalaman bapak / ibu terhadap implementasi pengetahuan manajemen proyek berbasis ilmu pengetahuan.
- Berikan tanda checklist ( v ) atau tanda silang ( x ) pada kotak yang sesuai.

Berikut contoh pengisian kuesioner ini:

Berikanlah tanda checklist ( v ) atau tanda silang ( x ) pada kotak 1,2,3,4,5 dan untuk masing-masing tingkat frekuensi implementasi.

No	Pernyataan					
<b>I</b>	<b>Manajemen Proyek</b>					
A. Manajemen Integrasi Proyek ( <i>Project Intergration Management</i> )		Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Tim proyek mengalokasikan sumber daya secara tepat			X		

### Data Implementasi Manajemen Proyek

Untuk variabel implementasi pengetahuan manajemen proyek diukur berdasarkan skala penggunaan/implementasi manajemen proyek berbasis ilmu pengetahuan dalam lingkup proyek yang telah tangani dan sedang ditangani yang terdiri dari 5 skor (Vagias, 2008), yaitu:

Table L. 1 Skala Implementasi Manajemen Proyek

Skala Implementasi pengetahuan manajemen proyek				
1 Sangat Tidak Setuju	2 Tidak Setuju	3 Ragu-Ragu	4 Setuju	5 Sangat Setuju

Table L. 2 Kriteria Dan Skala Implementasi Manajemen Proyek

Skala Penilaian		Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju	$0 \leq \text{implementasi} < 2$ (dalam skala 10)
2	Tidak Setuju	$2 \leq \text{implementasi} < 4$ (dalam skala 10)
3	Ragu-ragu	$4 \leq \text{implementasi} < 6$ (dalam skala 10)

4	Setuju	$6 \leq \text{implementasi} < 8$ (dalam skala 10)
5	Sangat Setuju	$8 \leq \text{implementasi} < 10$ (dalam skala 10)

### Kuesioner Penelitian

No	Pernyataan					
Manajemen Integrasi Proyek		Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Tim proyek menyusun dokumen proyek dan rencana manajemen proyek secara tepat					
2	Tim proyek mengintegrasikan beberapa aspek pengetahuan manajemen proyek dalam beraktifitas					
3	Tim proyek mengupdate dan mengontrol progress pengerjaan proyek dan dokumen proyek secara rutin					
4	Serah terima hasil proyek sesuai kesepakatan awal					
Manajemen Lingkup Proyek		Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Tim proyek mengidentifikasi lingkup kegiatan yang harus dilakukan secara tepat					
2	Tim proyek membuat dan mengimplementasikan WBS dengan tepat					
3	Tim proyek mengupdate progress pengerjaan proyek dan mengontrol kesesuaian dengan lingkup secara rutin					
4	Hasil akhir lingkup proyek sesuai dengan kesepakatan awal					
Manajemen Waktu Proyek		Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Tim proyek mendefinisikan waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk setiap kegiatan secara tepat					
2	Tim proyek menyusun urutan kegiatan dan jadwal secara efektif					
3	Tim proyek mengupdate progress pengerjaan proyek dan mengontrol kesesuaian dengan jadwal secara rutin					
4	Penyelesaian proyek sesuai dengan jadwal yang telah disusun selama proyek					
Manajemen Biaya Proyek		Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Tim proyek menentukan estimasi biaya di setiap detail					

	kegiatan proyek dengan tepat					
2	Tim proyek membuat rencana pendanaan proyek dengan tepat					
3	Tim proyek mengontrol pengeluaran biaya di setiap tahap sesuai dengan perencanaan awal					
4	Penyelesaian proyek sesuai dengan estimasi biaya dan pendanaan yang telah disusun selama proyek					
<b>Manajemen Kualitas Proyek</b>		<b>Skala Penilaian</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Tim proyek menentukan standard dan persyaratan kualitas secara tepat					
2	Tim proyek memenuhi standard yang telah disepakati pada setiap tahapan proyek					
3	Tim proyek memonitor dan memverifikasi output di setiap tahap					
4	Proyek selesai sesuai dengan standard kualitas yang telah disepakati					
<b>Manajemen Sumber Daya Manusia Proyek</b>		<b>Skala Penilaian</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Tim proyek menyusun anggota tim secara efektif dan efisien					
2	Tim proyek melakukan pengembangan baik kapabilitas maupun interpersonal skill anggota					
3	Tim proyek secara aktif mengevaluasi kinerja tim					
4	Proyek selesai sesuai dengan alokasi sumber daya yang telah disusun selama proyek					
<b>Manajemen Komunikasi Proyek</b>		<b>Skala Penilaian</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Tim proyek mengumpulkan informasi yang dibutuhkan stakeholders secara tepat					
2	Tim proyek mendistribusikan informasi yang dibutuhkan pihak terkait secara efektif					
3	Tim proyek mengontrol apakah informasi yang dikirimkan ke stakeholder sudah tepat dan menggunakan metode yang efektif					
4	Semua stakeholder memperoleh informasi yang dibutuhkan hingga proyek selesai					

Manajemen Resiko Proyek		Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Tim proyek mengidentifikasi dan menganalisis resiko yang mungkin terjadi selama proyek					
2	Tim proyek menyusun rencana respon resiko & mengimplementasikannya dengan baik sesuai situasi.					
3	Tim proyek mengontrol respon untuk setiap kejadian agar sesuai dengan rencana yang telah disusun					
4	Sampai proyek selesai tidak terjadi hal yang dampaknya melebihi perencanaan					
Manajemen Pengadaan Proyek		Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Tim proyek mengidentifikasi barang/jasa yang harus disediakan selama kegiatan proyek secara tepat					
2	Tim proyek melaksanakan proses pengadaan barang/jasa secara tepat sesuai kebutuhan					
3	Tim proyek mengelola hubungan yang baik dengan semua pihak yang terlibat dalam proses pengadaan					
4	Semua pengadaan barang/jasa terlaksana dengan baik sesuai ketentuan yang berlaku					
Manajemen Stakeholder Proyek		Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Tim proyek mengidentifikasi semua <i>stakeholder</i> pada proyek dan menentukan strategi <i>engagement</i> yang tepat					
2	Tim proyek melakukan engagement kepada stakeholders sesuai strategi yang telah disusun					
3	Tim proyek mengontrol dan mengevaluasi hasil engagement secara rutin					
4	Semua stakeholder termaintain dengan baik sampai proyek selesai					
Manajemen Keselamatan Proyek		Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Tim proyek menyusun Rencana Mutu, Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Proyek (RMK3LP)					
2	Tim proyek melaksanakan prosedur K3 sesuai rencana yang telah disusun					

3	Tim proyek mengontrol dan mengevaluasi pelaksanaan K3 secara rutin					
4	Tidak terjadi pelanggaran K3 berat hingga proyek selesai					
<b>Manajemen Lingkungan Proyek</b>		<b>Skala Penilaian</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Tim proyek menyusun Rencana Mutu, Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Proyek (RMK3LP) dan dokumen AMDAL					
2	Tim proyek melaksanakan prosedur penanganan lingkungan sesuai rencana yang telah disusun					
3	Tim proyek mengontrol dan mengevaluasi pelaksanaan penanganan lingkungan secara rutin					
4	Kondisi lingkungan proyek sesuai dengan standar yang telah disepakati di awal					
<b>Manajemen Finansial Proyek</b>		<b>Skala Penilaian</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Tim proyek menyusun perencanaan pendanaan/keuangan proyek secara tepat					
2	Tim proyek menyiapkan semua proses pendanaan (modal sendiri, pinjaman, dll) sesuai perencanaan awal					
3	Tim proyek mengupdate proses pelaksanaan proyek dan mengevaluasi pendanaan proyek secara rutin					
4	Pendanaan sesuai dengan rencana sampai proyek selesai					
<b>Manajemen Klaim Proyek</b>		<b>Skala Penilaian</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Tim proyek menyusun persyaratan dan hal yang harus dilakukan terkait klaim					
2	Tim proyek melaksanakan pekerjaan sesuai dengan lingkup dan standard yang telah disepakati di awal					
3	Tim proyek mengevaluasi kinerja dan penyelesaian klaim jika terjadi					
4	Meminimalkan terjadinya klaim hingga proyek selesai, tapi jika terjadi dapat diselesaikan dengan baik.					



## Lampiran 2

### OLAHAN DATA

#### 1. Data Kuesioner

Andromeda3(1-14)21.txt

Delimiter:  
Value Quote Character:  
Number Format:  
Missing Value Marker:

Comma  
None  
US (example: 1,000.23)  
None

Encoding:  
Sample size:  
Indicators:  
Missing Values:

UTF-8  
70  
61  
0

Re-Analyze

Open External

Indicators:

Indicator Correlations

Raw File

Copy to Clipboard

	No.	Missing	Mean	Median	Min	Max	Standard Devia...	Excess Kurtosis	
X1.1	1	0	4.214	4.000	2.000	5.000	0.893	-0.393	
X1.2	2	0	4.100	4.000	2.000	5.000	0.796	-0.309	
X1.3	3	0	3.957	4.000	2.000	5.000	0.726	0.730	
X1.4	4	0	4.043	4.000	2.000	5.000	0.869	-0.654	
X2.1	5	0	3.643	3.000	2.000	5.000	0.926	-1.053	
X2.2	6	0	3.614	3.000	2.000	5.000	0.816	-0.714	
X2.3	7	0	3.986	4.000	2.000	5.000	0.978	-1.228	
X2.4	8	0	3.743	4.000	2.000	5.000	0.905	-1.199	
X3.1	9	0	3.857	4.000	2.000	5.000	0.867	-0.942	
X3.2	10	0	3.786	4.000	2.000	5.000	0.860	-0.769	
X3.3	11	0	3.871	4.000	2.000	5.000	0.844	-0.768	
X3.4	12	0	4.157	5.000	2.000	5.000	1.009	-1.296	
X4.1	13	0	3.800	4.000	2.000	5.000	0.980	-1.040	
X4.2	14	0	3.786	4.000	2.000	5.000	0.877	-0.697	
X4.3	15	0	3.729	4.000	2.000	5.000	0.940	-0.906	

Andromeda3(1-14)21.txt

Delimiter:Comma

Value Quote Character:None

Number Format:US (example: 1,000.23)

Missing Value Marker:None

Encoding:UTF-8

Sample size:70

Indicators:61

Missing Values:0

Re-Analyze

Open External

Indicators

Indicator Correlations

Raw File

Copy to Clipboard

	No.	Missing	Mean	Median	Min	Max	Standard Devia...	Excess Kurtosis	
X4.4	16	0	4.157	5.000	2.000	5.000	1.051	-0.490	
X5.1	17	0	3.943	4.000	2.000	5.000	0.754	-0.226	
X5.2	18	0	3.971	4.000	2.000	5.000	0.736	0.033	
X5.3	19	0	4.014	4.000	2.000	5.000	0.784	-0.378	
X5.4	20	0	4.100	4.000	2.000	5.000	0.777	-0.125	
X6.1	21	0	3.757	4.000	2.000	5.000	0.885	-0.643	
X6.2	22	0	3.786	4.000	2.000	5.000	0.773	-0.347	
X6.3	23	0	4.143	4.000	2.000	5.000	0.990	-0.488	
X6.4	24	0	3.686	4.000	2.000	5.000	0.871	-0.424	
X7.1	25	0	3.757	4.000	2.000	5.000	0.818	-0.091	
X7.2	26	0	4.200	4.000	2.000	5.000	0.855	-0.579	
X7.3	27	0	3.914	4.000	2.000	5.000	0.858	-0.523	
X7.4	28	0	3.857	4.000	2.000	5.000	0.816	-0.574	
X8.1	29	0	3.871	4.000	2.000	5.000	0.909	-0.779	
X8.2	30	0	3.886	4.000	2.000	5.000	0.903	-0.920	

Delimiter: [Comma](#) Encoding: UTF-8 [Re-Analyze](#) [Open External](#)  
 Value Quote Character: [None](#) Sample size: 70  
 Number Format: [US \(example: 1,000.23\)](#) Indicators: 61  
 Missing Value Marker: [None](#) Missing Values: 0

Indicators:	Indicator Correlations	Raw File								Copy to Clipboard
	No.	Missing	Mean	Median	Min	Max	Standard Devia...	Excess Kurtosis		
X8.3	31	0	3.800	4.000	2.000	5.000	0.965	-0.954		
X8.4	32	0	3.643	4.000	2.000	5.000	0.862	-0.375		
X9.1	33	0	3.943	4.000	2.000	5.000	0.826	-0.499		
X9.2	34	0	3.914	4.000	2.000	5.000	0.649	0.259		
X9.3	35	0	3.957	4.000	2.000	5.000	0.706	0.382		
X9.4	36	0	3.857	4.000	2.000	5.000	0.761	0.323		
X10.1	37	0	3.871	4.000	2.000	5.000	0.791	0.015		
X10.2	38	0	3.886	4.000	2.000	5.000	0.803	0.279		
X10.3	39	0	3.914	4.000	2.000	5.000	0.732	1.010		
X10.4	40	0	3.929	4.000	2.000	5.000	0.762	0.131		
X11.1	41	0	3.829	4.000	2.000	5.000	0.696	-0.403		
X11.2	42	0	3.843	4.000	2.000	5.000	0.822	-0.091		
X11.3	43	0	3.857	4.000	2.000	5.000	0.816	-0.277		
X11.4	44	0	3.843	4.000	2.000	5.000	0.822	-0.091		
X12.1	45	0	3.886	4.000	2.000	5.000	0.820	0.383		
<									>	

Delimiter: [Comma](#) Encoding: UTF-8 [Re-Analyze](#) [Open External](#)  
 Value Quote Character: [None](#) Sample size: 70  
 Number Format: [US \(example: 1,000.23\)](#) Indicators: 61  
 Missing Value Marker: [None](#) Missing Values: 0

Indicators:	Indicator Correlations	Raw File							Copy to Clipboard
	No.	Missing	Mean	Median	Min	Max	Standard Devia...	Excess Kurtosis	
X12.3	47	0	3.914	4.000	2.000	5.000	0.751	-0.259	
X12.4	48	0	3.743	4.000	2.000	5.000	0.787	-0.064	
X13.1	49	0	3.757	4.000	2.000	5.000	0.764	0.224	
X13.2	50	0	3.957	4.000	2.000	5.000	0.901	-0.529	
X13.3	51	0	4.114	4.000	2.000	5.000	0.820	-0.001	
X13.4	52	0	4.071	4.000	2.000	5.000	0.781	-0.225	
X14.1	53	0	3.986	4.000	2.000	5.000	0.746	0.528	
X14.2	54	0	3.829	4.000	2.000	5.000	0.676	1.522	
X14.3	55	0	3.714	4.000	2.000	5.000	0.700	0.116	
X14.4	56	0	3.914	4.000	2.000	5.000	0.906	-0.670	
Y1	57	0	4.257	4.000	2.000	5.000	0.805	0.037	
Y2	58	0	4.000	4.000	2.000	5.000	0.775	-0.319	
Y3	59	0	3.943	4.000	2.000	5.000	0.843	-0.645	
Y4	60	0	3.986	4.000	2.000	5.000	0.870	-0.464	
Y5	61	0	3.829	4.000	2.000	5.000	0.810	-0.297	

## 2. Correlation

		SKORTOTX
X1.1	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.740** .000 70
X1.2	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.595** .000 70
X1.3	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.700** .000 70
X1.4	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.703** .000 70
X2.1	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.595** .000 70
X2.2	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.700** .000 70
X2.3	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.776** .000 70
X2.4	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.489** .000 70
X3.1	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.776** .000 70
X3.2	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.740** .000 70

		SKORTOTX
X3.3	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.667** .000 70
X3.4	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.557** .000 70

X4.1	Pearson Correlation	.557 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X4.2	Pearson Correlation	.474 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X4.3	Pearson Correlation	.293 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	.011
	N	70
X4.4	Pearson Correlation	.854 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X5.1	Pearson Correlation	.489 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X5.2	Pearson Correlation	.595 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X5.3	Pearson Correlation	.700 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X5.4	Pearson Correlation	.703 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X6.1	Pearson Correlation	.595 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X6.2	Pearson Correlation	.740 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X6.3	Pearson Correlation	.854 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X6.4	Pearson Correlation	.970 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70

		SKORTOTX
X7.1	Pearson Correlation	.970 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X7.2	Pearson Correlation	.970 <sup>**</sup>

	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X7.3	Pearson Correlation	.970**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X7.4	Pearson Correlation	.667**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X8.1	Pearson Correlation	.570**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X8.2	Pearson Correlation	.474**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X8.3	Pearson Correlation	.570**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X8.4	Pearson Correlation	.776**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X9.1	Pearson Correlation	.740**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X9.2	Pearson Correlation	.595**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X9.3	Pearson Correlation	.700**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X9.4	Pearson Correlation	.703**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X10.1	Pearson Correlation	.595**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X10.2	Pearson Correlation	.700**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70

		SKORTOTX
X10.3	Pearson Correlation	.700**
	Sig. (2-tailed)	.000

	N	70
X10.4	Pearson Correlation	.955 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X11.1	Pearson Correlation	.740 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X11.2	Pearson Correlation	.740 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X11.3	Pearson Correlation	.740 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X11.4	Pearson Correlation	.489 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X12.1	Pearson Correlation	.854 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X12.2	Pearson Correlation	.570 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X12.3	Pearson Correlation	.955 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X12.4	Pearson Correlation	.725 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X13.1	Pearson Correlation	.798 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X13.2	Pearson Correlation	.364 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.001
	N	70
X13.3	Pearson Correlation	.917 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70
X13.4	Pearson Correlation	.539 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	70

### 3. RELIABILITY

```
/VARIABLES=X1.1 X1.2 X1.3 X1.4 X2.1 X2.2 X2.3 X2.4 X3.1  
X3.2 X3.3 X3.4 X4.1 X4.2 X4.3 X4.4 X5.1 X5.2 X5.3 X5.4 X6.1  
X6.2 X6.3 X6.4 X7.1 X7.2 X7.3 X7.4 X8.1 X8.2 X8.3 X8.4 X9.1  
X9.2 X9.3 X9.4 X10.1 X10.2 X10.3 X10.4 X11.1 X11.2 X11.3  
X11.4 X12.1 X12.2 X12.3 X12.4 X13.1 X13.2 X13.3 X13.4 X14.1  
X14.2 X14.3 X14.4 Y1 Y2 Y3 Y4
```

```
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
```

```
/MODEL=ALPHA
```

```
/SUMMARY=TOTAL.
```

### Reliability

```
[DataSet2] D:\niki\tesis 2020\SPSS\COBA SPSS HITUNG 1 rev  
1.sav
```

### Scale: ALL VARIABLES

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	70	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	70	100.0

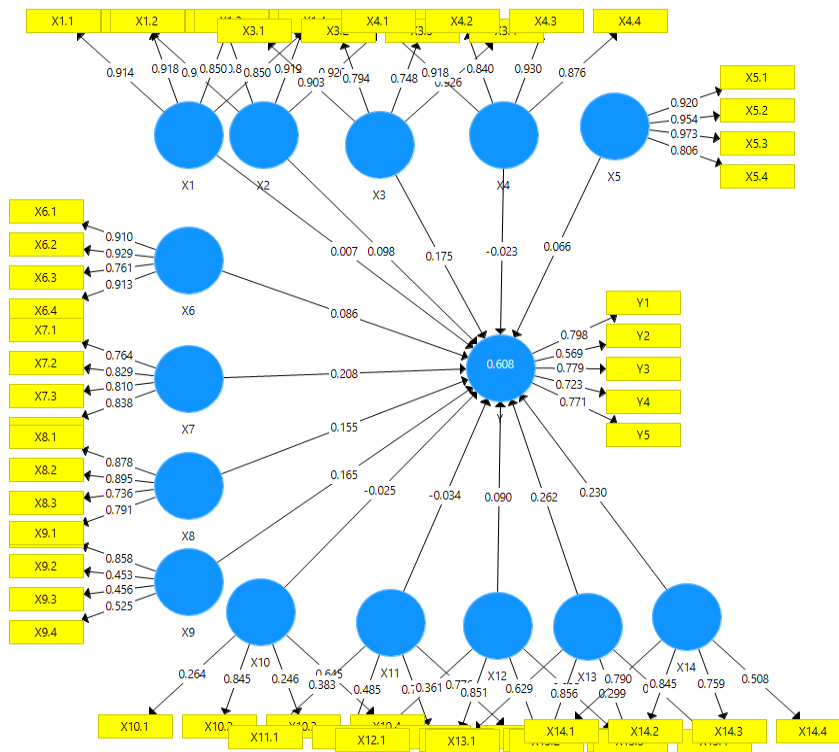
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

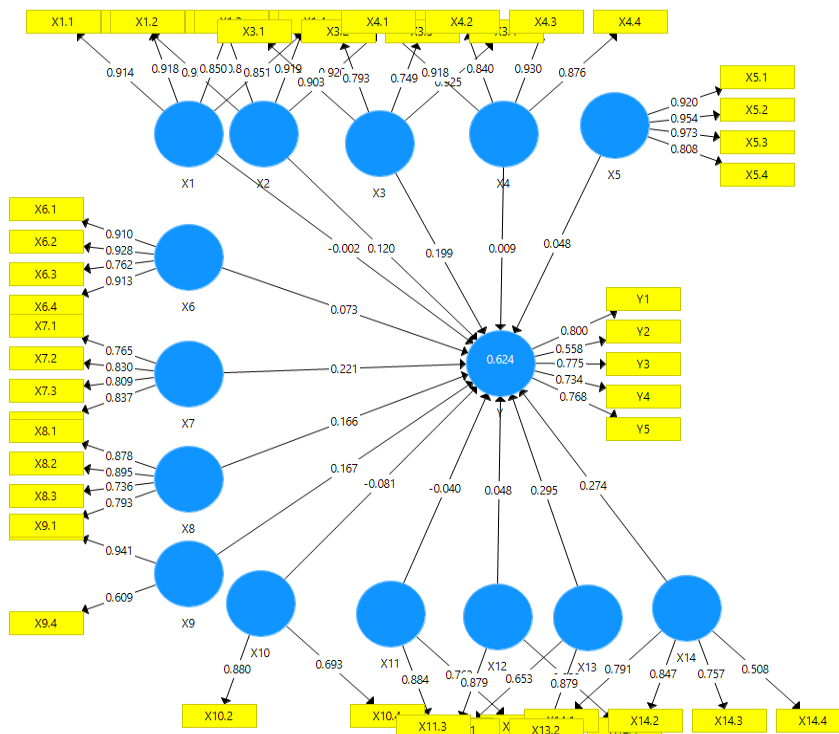
Cronbach's Alpha	N of Items
.845	61

## 4. PLS-SEM

### a. Diagram Jalur



### b. Diagram Jalur Tahap Kedua





### c. Hasil Pengujian Loading Factor

## SmartPLS Report

Please cite the use of SmartPLS: Ringle, C. M., Wende, S., and Becker, J.-M. 2015. "SmartPLS 3." Boenningstedt: SmartPLS GmbH  
[back to navigation](#)

#### Outer Loadings

	X1	X10	X11	X12	X13	X14	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	Y
X1.1	0,914														
X1.2	0,918														
X1.3	0,850														
X1.4	0,851														
X10.2		0,880													
X10.4		0,693													
X11.3			0,884												
X11.4			0,763												
X12.2				0,879											
X12.4				0,850											
X13.1					0,653										
X13.2					0,879										
X14.1						0,791									
X14.2						0,847									
X14.3						0,757									
X14.4						0,508									

## SmartPLS Report

Please cite the use of SmartPLS: Ringle, C. M., Wende, S., and Becker, J.-M. 2015. "SmartPLS 3." Boenningstedt: SmartPLS GmbH  
[back to navigation](#)

X2.1						0,933									
X2.2						0,894									
X2.3						0,919									
X2.4						0,920									
X3.1							0,903								
X3.2							0,793								
X3.3							0,749								
X3.4							0,925								
X4.1								0,918							
X4.2								0,840							
X4.3								0,930							
X4.4								0,876							
X5.1									0,920						
X5.2									0,954						
X5.3									0,973						
X5.4									0,808						
X6.1										0,910					
X6.2										0,928					
X6.3										0,762					
X6.4										0,913					

## SmartPLS Report

Please cite the use of SmartPLS: Ringle, C. M., Wende, S., and Becker, J.-M. 2015. "SmartPLS 3." Boenningstedt: SmartPLS GmbH  
[back to navigation](#)

X7.1											0,765				
X7.2											0,830				
X7.3											0,809				
X7.4											0,837				
X8.1												0,878			
X8.2												0,895			
X8.3												0,736			
X8.4												0,793			
X9.1													0,941		
X9.4													0,609		
Y1														0,800	
Y2														0,558	
Y3														0,775	
Y4														0,734	
Y5														0,768	

d. Construct Reliability & Validity

## SmartPLS Report

Please cite the use of SmartPLS: Ringle, C. M., Wende, S., and Becker, J.-M. 2015. "SmartPLS 3.0.9 (M3) User's Guide".

[back to navigation](#)

### Construct Reliability and Validity

	Cronbach's Alpha	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)
X1	0,908	0,934	0,781
X10	0,746	0,768	0,627
X11	0,684	0,810	0,681
X12	0,664	0,856	0,748
X13	0,742	0,746	0,600
X14	0,706	0,822	0,543
X2	0,937	0,955	0,841
X3	0,867	0,909	0,715
X4	0,914	0,939	0,795
X5	0,937	0,954	0,838
X6	0,902	0,932	0,776
X7	0,827	0,884	0,657
X8	0,855	0,896	0,685
X9	0,855	0,764	0,628
Y	0,782	0,851	0,536

e. Koefisien Jalur

## SmartPLS Report

Please cite the use of SmartPLS: Ringle, C. M., Wende, S., and Becker, J.-M. 2015. "SmartPLS 3.0.9 (M3) User's Guide".

[back to navigation](#)

### Path Coefficients

	X1	X10	X11	X12	X13	X14	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	Y
X1															0,002
X10															0,081
X11															0,040
X12															0,048
X13															0,295
X14															0,274
X2															0,120
X3															0,199
X4															0,009
X5															0,048
X6															0,073
X7															0,221
X8															0,166
X9															0,167
Y															

## BIOGRAFI PENULIS



**Niki Adytia Putra.** Lahir di Padang pada tanggal 23 November 1988 dari pasangan Bapak Eddy Suteja dan Ibu Nurmiyetti. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dan berdomisili di kota Surabaya.

Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SD Tirtonadi Padang, lalu melanjutkan pendidikan di SMP Santa Maria Padang dan SMA Negeri 1 Padang.

Setelah lulus pendidikan tingkat SMA, penulis melanjutkan pendidikan sarjana (S1) pada tahun 2006 di Institut Teknologi Bandung tepatnya di jurusan Teknik Telekomunikasi – Sekolah Teknik Elektro dan Informatika. Tahun 2011 penulis diterima sebagai karyawan di BUMN yang bergerak di bidang jasa layanan TIK dan jaringan telekomunikasi di Indonesia sampai sekarang.

Pada tahun 2018, penulis berkesempatan melanjutkan pendidikan program magister (S2) di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya pada Bidang Keahlian Manajemen Proyek, Departemen Manajemen Teknologi sambil menjalani kewajiban bekerja.

Korespondensi penulis dapat dilakukan melalui email: [niki.adytia@gmail.com](mailto:niki.adytia@gmail.com)